GUGLIELMO BILANCIONI

LA PSICOLOGIA CELLULARE

SAGGIO DI CRITICA POSITIVA

La vie réside en chaque cellule.

CLAUDE BERNARD.

RIMINI

TIPOGRAFIA CAPELLI GIÀ MALVOLTI

1903

PREFAZIONE

Lo studio del problema se le cellule possiedano una psiche, potrà — a chi consideri i fatti con occhio non vigile e superficiale — sembrare sterile, fuori delle esigenze delle nuove idee, degno non dello spirito pratico e finito dei moderni, ma dei buoni tempi, andati e lontani, in cui Platone pubblicava un' operetta « Se gli animali di terra o d' acqua sieno più accorti », in cui Luciano celebrava le laudi della mosca, Favorino quelle della quartana, Sinesio della calvizie, o degno di comparire fra i famosi *Pensieri diversi* che affaticavano il Tassoni: « Qual, eccettuando l' uomo,

possa chiamarsi il più felice animale », « Perchè il cane sia nemico della lepre » o « i pesci non abbiano voce »....

Tuttavia — e chi avrà la virtù di seguirmi nelle pagine seguenti potrà convincersene — questo problema racchiude in sè un' ardita impresa d' intelligenza e resta quale substrato perpetuo di una delle più grandi, vaste e possenti concezioni che abbiano agitato gagliardo il pensiero dei dotti — oserei dire il problema principe di ogni filosofia e di ogni conoscenza umana. Intendo il fascinatore problema dell' anima, il quale fiammeggia sempre di vivo fuoco e si dilata sempre nelle nuove esperienze. E in quanto questo studio si propone di discutere e di valutare in qual grado della scala ininterrotta degli esseri e degli stati organici essa si inizi, viene in tal modo a indagare e a scoprire quale ne sia la natura, quale la configurazione degli intimi elementi che la compongono, facendo assistere alla elaborazione sua nella sempre maggiore perfezione che va acquistando nella continua, armonica ascesa verso il complesso e il composito.

Ma l' esporre l' indole che informa questo mio saggio, che tutto si svolge intorno a un problema che ha attirato le menti sovrane e più fulgide che abbia nutrito il genere umano, temo non giovi

a propiziarmi la fiducia dell' eventuale lettore, il quale penserà sia un vero fuor d' opera questo mio intervento audace in un campo già così solennemente solcato, e una imperdonabile temerarietà l' aggregarsi, l' infiltrarsi nella schiera dei sommi che hanno votato parte della loro esistenza allo studio dell' intrinseco magistero dell' anima.

Ma spero troverò una giustificazione nel modesto compito che mi sono prefisso, il quale legittima e incoraggia il mio atto. Io intesi infatti non entrare con attività nel dibattito — forse insolubile —, ma di trovare e di ponderare il valore delle testimonianze certo non manchevoli che stanno a significare con energico accento quanto interesse abbia destato tale quesito fra i più disparati autori, per forma e figura scientifica, per gusti e consuetudini intellettuali.

Esistevano studi efficaci, completi di psicologia cellulare, e moltissimi accenni in svariate opere di autori diletti, di uomini di superiore coscienza, ma mancava uno studio che raccogliesse le varie opinioni, spesso così lontane, le ordinasse, ne mostrasse il lato debole e caduco o quello preponderante, e ponesse in luce quelle animate da un carattere personale di originalità, per impeto di passione o per eccentricità di concetti; infine discutesse il bilancio di un problema che riesce

per certo istruttivo sotto ogni aspetto — biologico, psicologico e sociologico.

Questo io ora tentai, sicuro soltanto di una preparazione amorosa e diligente.

Del resto è questo un campo in cui ogni idea vaga, incerta, approssimativa, ogni aberrazione mentale è lecita, tutti gli impeti non vengono frenati o soffocati, anche nelle coscienze più limpide e chiaroveggenti. « Singolare condizione la nostra — disse Angelo Mosso, nel suo discorso su Jacopo Moleschott — nello stato attuale della scienza, quando ci rimproveriamo a vicenda di esser troppo audaci o troppo timidi, se si tratta di affermare quale sia la natura dell' anima e con quale meccanismo si produca il pensiero . . . »

G. B.

Roma, nella primavera del 1903.

Tutte le indicazioni e gli appunti bibliografici sono raccolti in fine al volume. Quando sono citate parecchie opere del medesimo autore, esse vengono distinte dalle lettere A, B.... La cifra che segue — tra parentesi — il nome dell' autore, indica la pagina della citazione.

QUADRO SOMMARIO

I.

« La psicologia, affermata già come scienza biologica, è piegata pure a vedute trascendentali, fantastiche, assurde, come la fisiologia. « Dopo Giovanni Müller e Giusto Liebig — dice il Mosso — nessuno più aveva creduto ragionevole di affermare che negli esseri organici bisogna ammettere una forza specifica, la forza vitale, una forza mistica, la quale agisce con discernimento e coscienza ». E pure già una scuola, nella reazione *nascente*, assume il nome di neovitalismo, di cui il primo campione è Gustavo Bunge, seguito da Guglielmo Ostwald, da Edoardo Rindfleisch ed anche da Max Verworn ed altri; seguito da quella serie di opere popolari, in cui appariscono le tendenze mistiche, come prima vi apparivano e prevalevano le tendenze materialistiche.

Il Rindfleisch, un professore di anatomia patologica, allorchè considera la vita sinteticamente, quella vita che egli analizza con la sua ricerca scientifica, non fa che dire: A me appare come una rivelazione parziale di Dio.

Il Verworn, che tanto contributo ha portato alla fisiologia, dai profondi studi cellulari passa ad una professione di fede di un panteismo psicologico, pel quale riconosce una psiche nella natura organica ed inorganica; e di un idealismo più astruso allorchè afferma che le cose e l' universo non sono che rappresentazione della nostra psiche, e giunge a capovolgere perfino il vecchio postulato e dire: *Nihil in universo quod non antea fuerit in intellectu.* »

Così bene il Troilo (221-2) delinea l' ambiente mentale ove matura la psicologia moderna, nel quale si riafacciano, tenaci e assoluti, fantasmi che parevano svaniti per sempre, ricorsi storici che si affermano e vi agiscono audacemente, in una strana rifioritura mistica.

« ... Dal Bichat — scrive il Luciani (B, 30) — che fu il primo a distinguere le *sensazioni incoscienti* dalle *coscienti*, fino ad Hering che nella *facoltà riproduttiva* scorge i caratteri psichici di una *memoria incosciente*, e ad Haeckel che nell' *affinità chimica elettiva* delle molecole viventi o *plastidule*, scorge le vestigia incoscienti della *sensibilità* e della *volontà*; si può dire che la dottrina dell' incosciente psichico sia andata progressivamente svolgendosi ed integrandosi, da divenire (per quanto abusata dalla metafisica dell' Hartmann e della sua scuola) una delle più importanti conquiste della psico-fisiologia moderna ».

Così nella maturità innegabile raggiunta dal metodo e dal pensiero scientifico, alcuni caratteri intellettuali calmi, sereni, penetranti, nell' intraprendere questi studi si oscurano e si opacano, e le loro speculazioni non possono scientificamente acquetare e convincere gli spiriti ricercatori. Essi astraggono completamente dalla realtà

e allargano la discussione oltre il limite che la realtà impone, onde le questioni perdono il loro valore e il loro carattere essenziale.

Fra questi il Delpino: « mettete a fronte — esclama (B, 29) — due plasmi embrionali, uno di quercia, l' altro di castagno. Di minutezza microscopica entrambi, non sono discernibili l' uno dall' altro, nè per la forma, nè per la composizione chimica. Eppure l' uno si organizza in un albero di quercia, l' altro in un albero di castagno. Identico fenomeno, voi lo sapete, si osserva non solo presso le piante, ma anche presso tutti gli animali. Questo meraviglioso fatto della ripetizione delle forme dai genitori per parte dei figli, come si può spiegare altrimenti, se non ammettendo che la psiche infusa in ogni cellula embrionale, per un fenomeno di perfetta reminiscenza e di rigorosissima concatenazione d' idee, venga poco a poco fabbricando il nuovo organismo giusta il modello fornito dallo svolgimento della catena ideale medesima ? »

Poste queste premesse, non è da maravigliare se, traendone le ultime sicure illazioni, si giunge alle teorie più nebulose e indeterminate, alla costruzione di un organismo dialettico imbevuto di pressuposti aprioristici, in cui sono confusi tutti i problemi, sono errati tutti i termini, falsati tutti i criteri di giudizio.

Così al presente noi attraversiamo un vero campo di Agramante, ove la discordia di tante disparate opinioni è grande e forse irreparabile.

II.

« La Biologia — così l' Asturaro, nel suo bel discorso su gli ideali del positivismo e della filosofia scientifica (37) — è ancora perplessa circa il suo problema fondamentale tra l'Ilozoismo e il Meccanicismo, nè sa se gli organismi più semplici debbano i loro moti, rispondenti ad uno scopo, all' energia psichica ovvero alle sole azioni molecolari e chimiche ».

Sono questi movimenti, si chiede il Luciani, (B,16) « effetti puri e semplici di energie meccaniche, oppure sono anche preceduti e accompagnati da fenomeni psichici, come i movimenti volontari? Hanno le amebe un'anima? All' aspetto esterno obiettivo dei loro fenomeni vitali fa riscontro un aspetto interno subiettivo; oppure la loro vita si compie tutta nell' abisso più profondo ed oscuro dell' incosciente, e non è mai, neanche in parte, illuminata dalla fiaccola a' cui raggi s' agitano l' uomo e gli animali superiori? »

Mentre lo Schiattarella afferma che non si può dubitare che questi esseri unicellulari sentono, agiscono e reagiscono, e il Bechterew che sebbene « privi di una qualsiasi organizzazione, hanno nonostante una vera vita psichica », — per il Le Dantec (A) deve considerarsi dimostrato, nello stato attuale della scienza, « que toutes les manifestations de la vie élémentaire des corpuscules vivants sont des manifestations de leurs propriétés chimiques, que leurs mouvements sont dus à des réactions chimiques »; e aggiunge (B, 320) che « dans

ce qui frappe nos sens au cours de l' observations des êtres vivants, rien n' est en dehors des lois naturelles établies pour les corps bruts ». Egli conclude (A, 19) che uno studio approfondito dei protozoi « permet d' appliquer à ces animaux le principe de l' inertie; le passage graduel et raisonné des protozoaires à l' homme autorise l' extension du principe de l' inertie à tous les corps de la nature ».

Ma altri si schierano contro queste idee, riconoscendo come sintoma primo, e ancora indefinito, dello svegliarsi della esistenza interiore la agitata *struggle for life*, donde si svolge per lento lavorio di accumulazione, di ripetizione, di associazione e di adattamento, la prima attività intellettuale vera e propria. Si traccia in tal modo la continuità, il momento crescente dell' idea di una psiche diffusa, che dalle scaturigini di uno stato confuso, inconsapevole, impulsivo giunge ad elevarsi alla cosciente autonomia di se stessa, nelle superiori forme della vita.

Così il Durante (I, 2) — confutando la teoria del D' Antona su l' essenza dell' infiammazione — scrive: « ... negar la lotta in tutto ciò che è vivo ed attivo, non è conforme alle leggi universali della materia organizzata... L' istinto della conservazione, della riproduzione e della preminenza su gli altri esseri viventi, noi l' osserviamo ad ogni piè sospinto nel regno animale; non è da meravigliarsi perciò se questi medesimi istinti li riscontriamo negli organismi monocellulari, coadiuvati, negli esseri complessi, dall' ambiente nervoso e circolatorio ».

Il Bordeau (43), inspirandosi al libro del Charrin su le *Défenses naturelles de l' organisme*, dice che il

pensiero dirigente e indicativo della vita « ne se révèle pas seulement dans la construction de l'organisme et le consensus de ses fonctions; elle apparaît avec la même évidence dans les moyens de défence et de protection que la vie oppose aux influences perturbatrices qui l'assaillent du dehors, aux assauts continuels qui lui livrent les actions mécaniques, physiques, chimiques ou microbiennes. Une sorte d'intelligence toujours en éveil semble présider à la strategie la plus ingénieuse pour garantir le organes, les tissus ou les humeurs et prévenir le désordres pathogènes ».

E il Goblot (175): « Loin de ramener la science de la vie au determinisme physicochimique, le transformisme nous montre au contraire partout le spectacle de la sensibilité et de l'effort. Le vivant est un lutteur qui s'ingénie et s'evertue, qui répugne à la souffrance, qui aime la vie et use de toutes ses ressources pour la conserver et pour l'accroître ».

E il Delanne (146): « Cette force vitale, seule, n'engendrerait rien, si l'intelligence ne lui était associée depuis ses manifestations les plus rudimentaires, jusqu'au plus haut degré de complexité: jusqu'à l'homme. Tout être vivant possède une certaine somme d'intelligence, aussi rudimentaire que possible dans les premières formes vitales, mais qui va en s'augmentant et se spécifiant, au fur et à mesure qu'on gravit la chaîne des êtres, pour s'épanouir dans l'humanité ».

Ed ecco chiara e definita la concezione finale dell'universalità del fatto psichico, risultante da un gruppo di varie idee sussidiarie, che lentamente si svolsero nell'ambiente delle progredienti conoscenze umane.

« Alla stessa guisa dunque, come dice l'Angiulli,

che la nutrizione, la sensibilità, la mobilità e la riproduzione non possono separarsi nell' unità primitiva dell' essere organizzato, così non possono separarsi i varî modi della loro cooperazione nello spiegare l' origine delle specie viventi. Se la cellula, oltre a muoversi e a reagire, circuisce ciò che le è utile e rigetta ciò che non fa per lei, noi dobbiamo ammettere, nella materia protoplasmatica, il fatto del « discernimento organico » o, come dice il Bastian, della « cognizione organica » . . . Il protoplasma cellulare, ossia il *primum vivens*, che alla potenzialità assimilativa unisce la potenzialità discernitiva delle impressioni, è il prototipo d' ogni più complesso e sublime fenomeno psichico » (Baglioni).

Un'azione organica qualsiasi — scrive lo Spencer —, movimento, pensiero, sentimento, dev' essere interpretata quale effetto di forza antecedente, ossia di quella forza cosmica, per cui l' Ameba amorfa sotto gli stimoli degli agenti naturali si muove e si contrae mentre il cervello dell' uomo pensando s' innalza nelle regioni divine dell' ideale.

III.

È ora tempo di tracciare il profilo della *psicologia cellulare*, di renderci conto dello stato di servizio, se è permesso usare tale parola, di questa scienza nuova che ha mosso finora i primi passi, timidi e indecisi, la quale c' insegna — come dice il Worms (63) — « che nel fondo di ogni cellula vivente sonnecchia una co-

scienza, la quale non può svegliarsi che raramente e debolissimamente, ma che per ciò non è men vero che esista » e che « ove è la vita, non può trovarsi l'incosciente assoluto ».

Lo studio delle cellule animali e vegetali si fa in modi differenti, e ciascuna modalità serve a completare le cognizioni su la forma, la struttura, lo sviluppo, la vita, la riproduzione: — sopra viventi unicellulari, semplici, irreducibili, che possono osservarsi nella vita libera e completamente; sopra cellule componenti d'un organismo multicellulare mediante la tecnica microscopica e anche lavorando su corpi morti, ma di cui si conoscano in precedenza le condizioni di successione e di sviluppo.

Dunque la psicologia cellulare, conformemente al detto, si divide in due ordini di ricerche:

1) La psicologia dei microorganismi (uni - e pluricellulari);

2) La psicologia delle cellule degli organismi complessi.

Esporre — in una sintesi, il più possibile esatta e sicura nella sua rapidità — quanto si è fatto in questi due ordini d'indagini, sarà il tentativo delle venienti pagine.

La psicologia delle individualità minime — che cerca, e vuol trovare, nelle indistinte apparizioni del senso, le radici delle più alte funzionalità psichiche, di tutte le multiformi estrinsecazioni della intelligenza superiore — è stata preceduta, e si può dire, anche preparata dalla teoria della formazione degli organismi dalla cellula — teoria che, germinata dalle felici scoperte dei celebri botanici del secolo XVII e XVIII fu poi nelle

sue linee maestre costruita dallo Schleiden e dallo Schwann. Ora questa dottrina costituisce indubbiamente la pietra angolare dell' anatomia, della fisiologia e della patologia moderna rinnovata da Virchow con la sua *Patologia cellulare*, della quale si può ripetere quanto il Saint-Hilaire diceva di una memoria del Goethe, che è di quegli scritti « che non solamente immortalizzano il loro autore, ma sono essi stessi immortali », e che fu per la scienza un fattore novatore, continuo, dinamico.

Oltre che da tutta l' intima essenza di questa opera, in cui è data una preminenza nuova alla cellula, il Virchow scrive nel capitolo XIV : « Se si riguarda la generale struttura istologica del corpo, mi sembra che necessariamente saremo condotti a conchiudere che ogni parte del corpo è formata da molteplici centri o elementi attivi, e che in nessun luogo, per quanto giunge la nostra osservazione, esiste un semplice punto centrale anatomico, dal quale derivino le attività del corpo. « .... In nessun luogo del sistema nervoso si può dimostrare un reale centro, dal quale tutte le parti siano influenzate e dominate... Vero è che le sensazioni si raccolgono in determinate cellule gangliari, ma non v'ha una cellula, la quale possa essere riguardata come centro, al quale mettono capo tutte le sensazioni.

« Tutte le attività che derivano dal sistema nervoso, e certamente sono moltissime, non ci lasciano riconoscere la unità in altro luogo che nella nostra propria coscienza; una unità fisiologica e anatomica non è stata, almeno finora, in nessun luogo dimostrata. Se si potesse realmente fissare il centro di tutte le attività organiche nel sistema nervoso, non si sarebbe trovato ciò che si cerca, la reale unità. Si rende manifesta la

difficoltà che s'incontra nello stabilire una tale unità quando si pon mente che dai fenomeni del nostro Io siamo sempre condotti in errore nella interpretazione dei processi organici. Siccome noi ci sentiamo *semplici ed uni*, così concludiamo sempre, che da questa unità debba derivare tutto il resto... » (1)

Egli è appunto dall'insegnamento, dai suggerimenti o intuizioni precedenti del Virchow che Ernesto Haeckel, suo discepolo nell'Università di Würzburg, ha attinto i primi principî della sua « Psicologia cellulare », il cui precipuo intento è quello di dimostrare che l'anima umana non è null'altro che la funzione e la risultante complessa della somma delle anime di tutte le cellule costituenti l'organismo. Per l'Haeckel tutte le funzioni psichiche dipendono dagli organi psichici e questi negli esseri inferiori — che godono tuttavia dei requisiti dell'animalità (sensibilità e movimento), sebbene in forma rudimentale e poco determinata — sono dati dalle cellule isolate o aggruppate, in cui bisogna supporre che gli abbozzi di funzioni animali « abbiano un sostrato protoplasmatico di natura simile a quello che poi negli organismi più perfetti si sviluppa, per graduale differenziazione morfologica e funzionale, in forma di sistema nerveo e muscolare » (Luciani, C, II, 208),

---

(1) Jules Soury nel suo dotto e profondo libro, *Philosophie naturelle*, osserva: « Lo spirito non è funzione esclusiva del cervello. L'anatomia dimostra infatti che questo organo è una specie di condensatore generale di tutte le energie psichiche, che appartengono, entro certi limiti, con le altre proprietà vitali, agli elementi anatomici, di cui sono costituiti i tessuti viventi ».

tanto più complessi e centralizzati, quanto più la sensibilità, la volontà e il pensiero d'un animale emergono.

« L'organo dell'anima centrale — dice esplicitamente (124) — è l'insieme delle cellule psichiche, delle cellule ganglionari del cervello. L'organo di ciascun'anima cellulare individuale, è, al contrario, il corpo della cellula stessa, il protoplasma e il nucleo cellulare, o una parte di questi elementi ».

Ciò nonostante, sebbene la teoria cellulare abbia aperto l'accesso a una conoscenza più profonda dei principali elementi morfologici costituenti l'apparecchio psichico, essa — secondo l'Haeckel — non ci ha rivelato ancora il segreto e la natura di quel lavoro strano che si compie negli oscuri meandri delle cellule, per cui non ha un raggio di luce nè la psicogenia, nè la psicologia comparata.

Questa è la quintessenza teorica della tesi haeckeliana astrattamente considerata, prescindendo dalla base dei fatti su cui si eleva, cioè dall'analisi concreta, compiuta su la vita psichica degli insetti (artropodi), dei polipi idrari, delle meduse, dei sifonofori (zoofiti) e dei Protisti. (1)

---

(1) « Lamarck parve avesse presentita la formazione di un nuovo regno, allorchè costituì il suo gruppo degli *animali apatici* in cui si comprendevano esseri mancanti di sistema nervoso come le piante. Bory de Saint-Vincet si può dire che fu veramente il primo a costituire un quarto regno della Natura. Fino dal 1823, egli cominciò a dimostrare la necessità di un regno intermediario tra il vegetale e l'animale, che chiamò *Regno psicodiario*, ossia degli esseri in certo qual modo misti, vegetanti, ma aventi al di sopra del vegetale un senso, che era il tatto; senso sufficiente per introdursi tosto un primo grado di animalità, ma non di quella animalità completa che risulta dall'intelletto aggiunto al semplice istinto » (Maggi, 3).

Ecco, infine, la conclusione del saggio dell' Haeckel che voglio riportare per intero, perchè c' illumina indirettamente su la portata che l' autore attribuisce alla vita psichica: « Gli è uno dei più grandi meriti della teoria cellulare quello di averci appreso che la sostanza più importante della cellula, il protoplasma, possiede ovunque e essenzialmente le stesse proprietà fondamentali, sia che si tratti di un infusorio unicellulare o d'una cellula vegetale isolata o di non importa quale altra cellula d' un animale. La più importante di queste proprietà fondamentali è la vita psichica, la facoltà che ha il protoplasma di sentire le eccitazioni di diversa sorta e di reagire contro queste eccitazioni con dei movimenti determinati. Che questa proprietà appartenga al protoplasma di tutte le cellule senza eccezione, l' osservazione microscopica ce ne fornisce la prova immediata. Questa unità del protoplasma animato ci permette dunque di escogitare l' ipotesi che gli ultimi fattori della vita psichica sono le *plastidule*, vale a dire, le particelle elementari, le molecole invisibili, omogenee del protoplasma della cui infinita varietà sono composte tutte le innumerevoli cellule viventi » (155-6).

Questa dottrina della realtà ideale delle forme inferiori del sentimento svolge pure il Luciani nei suoi *Preludi della vita* (33): « Possiamo ritenere come dimostrato sperimentalmente — scrive — che le funzioni psichiche delle amebe e dei protisti in generale, non sono accentrate nel nucleo cellulare, ma diffuse a tutto il protoplasma, anzi inerenti a ciascuna delle particelle vive del medesimo, che l' Haeckel chiamò *plastidule*. Come i movimenti complessi di un' ameba rappresentano la somma dei singoli movimenti che avvengono in cia-

scuna plastidula; così la sua anima non è un'*unità* ma un *aggregato*, vale a dire la somma di un numero indefinito di anime plastidulari. Alle amebe è letteralmente applicabile la dottrina dei neoplatonici e degli scolastici intorno alla sede dell'anima, dottrina accettata e nettamente formulata anche da Tommaso d'Aquino: « *anima in toto corpore tota, et in singulis simul corporis partibus tota* ». Data infatti l'omogeneità delle plastidule che compongono il corpo dell'ameba, la sua anima, cioè il complesso delle sue attività psichiche, si trova tutto nell'insieme del corpo e tutto in ciascuna plastidula ».

Con queste esercitazioni del pensiero si giunge a una nuova formola scientifica che ha la sua radice in un presupposto teorico — alla psicologia dell'atomo, tanto discussa, sotto varie luci e varî aspetti.

L'atomo impalpabile, intangibile, inafferrabile — il *primo simbolico* per eccellenza — è un simbolo eterno, ideale della materia, ma affatto diverso da questa, ed è quindi un simbolo che ha valore rappresentativo, estetico, non già esplicativo, non potendosi ricostruire e spiegare l'esteso con l'inesteso. E che tale sia la natura della nozione di atomo, non è dimostrato soltanto dalla definizione che se ne dà, ma anche dai varî attributi che, per puro arbitrio metafisico, quasi esistesse nella forma più concreta e sostanziale, si conferirono ad esso. Per Locke l'onnipotenza divina poteva ben largire agli atomi l'estensione e nello stesso tempo il pensiero. Moreau de Maupertuis vi riconosceva un rudimento di sensibilità. Haeckel, Roisel, Le Maire, Royer-Collard... ammettono che nelle affinità elettive si manifestano rudimenti di sensazioni, di tendenze, di vo-

leri. Così pel grande maestro di Jena le plastidule differiscono dagli atomi perchè oltre all' avere come questi una volontà fissa, hanno anche una memoria, il che le rende capaci di riprodursi, mentre gli atomi non lo sono. Le plastidule — in cui Kupfer e Driesch sostennero l' esistenza di una primitiva infallibile finalità — pel Cope (*teoria della catagenesi*) sono dotate di coscienza e persino gli atomi che le compongono; quindi ripetutosi un atto più volte si finisce per compierlo incoscientemente.

Per queste attribuzioni si pretende spiegare il complesso, come se l' atomo dopo ciò fosse tuttora un' unità semplice e non fosse invece esso stesso un' unità complessa. Esso diventa in tal modo una convenzione, una metafora, qualcosa di puramente ideale; e non può essere scientifica la ricostruzione dell' essere, se si assume come elemento questa entità simbolica, remota, assoluta, senza alcuna consistenza organica.

IV.

« La continuità dei fatti, universale, lungi dal confonderli in un' unità metafisica semplice o in un' unità apparente e caotica, ne mantiene fisse le differenze quantitative e qualitative, e distinti i momenti successivi. Essa dunque è in perfetta contrapposizione con quelle dottrine che, prescindendo dalle naturali differenze esistenti tra i fatti, considerano un dato fatto d' ordine e-

volutivamente superiore — ad esempio il pensiero — come universale » (Marchesini, 289).

La *teoria del panpsichismo*, che rientra fra simili discipline, fu recentemente rinnovata da due ben noti filosofi, Alfred Fouillée e G. Tarde, col loro *psichismo*, con le loro *monadi materiali* che sentono e appetiscono (Fouillée), desiderano e credono (Tarde), i quali ripristinerebbero così, dal loro punto di vista, la monadologia leibniziana.

Il Leibniz, infatti, a quei suoi primi *assoluti* che, seguendo Giordano Bruno, chiamò *monadi*, ammetteva percezione e appetizione (Perfettibilità nelle monadi). Alla vita si aggiunse l'anima e a quest'anima universale, diffusa in energie elementari cosmiche, si attribuirono proprietà umane. Un occhio assai perspicace — notava il Leibniz — vede il minerale stesso organizzato in tutte le sue parti, e sotto il superficiale riposo, generato dall' equilibrio delle molecole, vi coglie le pulsazioni della vita e della coscienza, il fremito, la vibrazione, l' irradiazione del senso.

Tutto questo è metodo scientifico o lusinga di arte? Credo col Faggi (B) sia più arte che scienza: credo sia un giuoco di fantasia più che una suprema esigenza filosofica, come la fama degli autori e la loro stessa difesa potrebbero far sospettare.

*
* *

La teoria dell' evoluzione non comporta — scrive il Fouillée — che fra insensibilità e sensibilità, incoscienza e coscienza, esista un abisso assoluto. « Le passage de l'inconsient au conscient serait un saut brusque de l' hété-

rogène à l'hétérogène, une sorte de création » (294). Dunque, come un movimento non può venire che da un altro moto (Leibniz), così una percezione non può derivare che da un'altra forma percettiva — e la percezione è quindi un fatto universale. L'unica differenza riposa nel grado di intensità: « Il est rationel, pour ne pas admettre en nous une sorte de création ou d'apparition subite, de repandre la conscience elle-même dans les éléments; en s'ajoutant l'un à l'autre, ne font que la rendre intense, distincte, à la foi variée et centralisée. Il y a conscience diffuse et consience concentrée, mais il est inutil d'imaginer en nous une région entiérement obscure, où la conscience n'existerait pas ».

Nella nostra psiche non v'ha mai assoluta incoscienza, oscurità completa: le pretese tenebre non sono che luce meno fulgida e viva. « Nous ne pouvons pas plus sortir de la conscience que de nous » — e questa coscienza è dovunque, afferma con argomenti analoghi a quelli sostenuti dal Worms (62).

« Il en serait de même si nous pouvons pénétrer dans les choses qui nous environnent; partout, sans doute, nous retrouverions la sensibilité. Comme les rayons Roetgen, la conscience traverse tout et pourrait tout éclairer sous des conditions que nous ne saisissons pas. Si le cerveau n'est que l'héritier de la moëlle, la moëlle n'est que l'héritier des propriétés du protoplasma. L'induction doit donc s'étendre plus loin encore, et on peut dire que le protoplasma lui-même est l'héritier des propriétés inhérentes aux éléments de toutes choses: ces propriétés ne peuvent être que les rudiments de la sensibilité et de la mobilité » (296).

La continuità tra fatto e fatto implica adunque per

il Fouillée l' identità sostanziale di essi, la quale teoria non pare dissimile da quella di chi dicesse che, non potendo noi percepire un suono se un corpo non vibra e se le vibrazioni non sono trasmesse al nostro orecchio, il suono come tale esiste anche nelle vibrazioni esterne dell' etere e nel corpo vibrante. Le monadi di questo sono infatti per il Fouillée fornite di sensibilità e di appetito. Se la sensibilità nostra non può derivare che da sensibilità — *qualis effectus talis causa* —, dunque anche le monadi vibranti di un corpo hanno una sensazione, sia pure rudimentale, del proprio suono!

Il Fouillée trova assurdo che il fenomeno della sensibilità appaia improvvisamente, e però stima necessario cadere nell' altro assurdo — vera impossibilità scientifica cui non può corrispondere che il delirio d' un sentimento stranamente bizzarro — di ammettere la coscienza e la sensibilità là dove l' occhio anche più perspicace e volonteroso non può vedere che fatti di altro ordine. Piuttosto che ammettere cotesta antinomia, egli dice: « Il est beaucoup plus rationel d' admettre le parallélisme universel du physique et du mental, ou plutôt leur unité essentielle, qui fait que le pur physique d' apparence est encore un rudiment du mental, et que le pur mental d' apparence est encore physique par son côte exterieur » (297).

Ma questo parallelismo, tolte le relazioni di dipendenza, quali quelle che intercedono fra il cervello e il pensiero, diventa dualismo. Se nel minerale si pongono le condizioni prime del fatto della vita e del pensiero, si rileva un fatto sperimentale inoppugnabile, poichè le azioni degli elementi fisico-chimici concorrono necessariamente a produrre i fenomeni biologici e psichici. Ma

questo non dimostra la universalità del fatto evolutivamente più complesso. Nel minerale non possiamo riconoscere più che una prima condizione che si approssimi, si confonda, si identifichi con la vita e col pensiero; manca ogni prova viva e possente per ammettere che il sentimento appetitivo esista ovunque come *riflesso mentale*, che, cieco da prima quanto al suo fine, quando poi sia sodisfatto, provochi il desiderio, l'appetito cosciente di sè e del suo oggetto. È illogico che ciò che a noi appare più complesso, come il fatto psichico e sociale, diventi l'essenza del fatto che reputiamo per l'analisi sperimentale meno complesso, quale il fatto fisico: è illogico — immemori della giusta condanna di Augusto Comte contro simili metodi — spiegare il semplice per il complesso, l'inferiore per il superiore.

L'abisso spaventa e ossessiona: « Croir, avec le positivisme, que ce qui appartient à la nature humaine ne appartient pas à la nature des choses en généràl, que ce qui est profondement subjectif n'est pas par cela même objectif, c'est creuser un abîme infranchissable entre l'univers et qui reproduit l'univers... Dès que nous objectivons, nous subjectivons du même coup l'object » (288). Infatti l'oggetto, termine dell'intuito, in quanto pensato, diventa un fatto psichico, subiettivo; e il soggetto, in quanto pensante, proietta nelle cose ambienti la virtù sua, rendendole razionali, intendendone l'entità e i rapporti; ma l'idea del fatto fisico e delle sue attinenze è pur sempre nel soggetto — non già nell'oggetto — e in lui sono le condizioni necessarie al prodursi del fatto ideativo. L'oggetto è lo stimolo della sensazione, la quale ha caratteri peculiari, suoi proprî, tali che non si possono confondere con quelli fisici, dell'oggetto.

« La mentalità — scrive l'Ardigò (*L' unità della coscienza*, V e VII, 440) — è un fatto che si verifica nell' animalità, e in modo speciale nell' uomo, come il peso del corpo. Se esco dal corpo, non posso più trovare il peso; così la mentalità uscendo dall' uomo ». « La sensazione è un fenomeno, che non può avverarsi se non per l' organismo e per la funzionalità cerebrale; a quel modo che pel riscaldamento si esige la massa materiale, e per la vegetazione e la vita si esigono la pianta e l' animale. Nessun dubbio quindi che la supposizione di un pensiero, che esista senza il lavoro del cervello, e prima e fuori di questo, contraddica assolutamente al fatto e sia però positivamente un assurdo scientifico » (*Il Vero*. V, 506).

* * *

La ricerca proseguita con ostinazione paziente della natura, misteriosa e velata, e dell' iniziarsi del pensiero logora il cervello degli uomini pieni di indocili audacie; anni e anni di studio sono là cristallizzati nelle opere che portano il suggello della loro coscienza scientifica, ad attestare la sincerità della loro mente, la lealtà della loro parola, l' unità organica di tutte le loro facoltà di pensatori. Ma il desiderio di conoscere, troppo ansiosamente rivolto verso i superiori problemi della vita che passano nell' alto, è punito, come nella favola di Psiche, con la fuga della cosa amata; l' analisi, spinta all' ultimo termine, come il serpente favoloso, divora sè stessa.

Per il Boutroux è già un principio di finalità interna il principio lamarckiano dell' adattamento, ma egli confonde così l' aspirazione tutta misteriosa, la tendenza

incosciente a superare un dato grado d'evoluzione, con il proposito cosciente di raggiungere un grado di sviluppo rappresentato come fine.

Il carattere protettivo che attribuiamo alle funzioni, onde si ha l'adattamento sempre più vasto e più utile dell'individuo, e quello che attribuiamo alle stesse funzioni psicologiche (specialmente alla sensazione e al sentimento) è un modo simbolico di concepire in una sintesi la psiche e la vita perenne e universale. Per certo le sensazioni e il sentimento — piacere e dolore — sono fattori di protezione, in quanto per questi dati psichici ci preserviamo da ciò che è dannoso; ma affermare, ossia constatare l'effetto pratico dell'azione mentale, non vuol dire, come alcuni pretendono, ascrivere alla Natura e per essa al sentimento, una finalità trascendentale. L'individuo è il soggetto dell'azione protettiva per la sua stessa esperienza psicologica, di cui il fine è una naturale conseguenza. Le funzioni organiche sono profilattiche per il fatto stesso della loro sufficienza alla conservazione dall'individuo e della specie, nè ciò sta a significare che la Natura abbia *intenzionalmente* provveduto con alcune forme della sua varia e molteplice attività — con un'intima forza invincibile — alla conservazione degli esseri, che tendono a imporsi, a estendersi e a progredire, e con altre alla loro distruzione.

Invertiamo pure, al modo degli idealisti, l'ordine dei fatti naturali, ponendo lo stato eccelso del pensiero anteriore alla vita e al fatto meccanico, come quello alla cui finalità determinante e immanente sono dovuti i fatti biologici, fisici e chimici: — che ne avviene? Il fine, intrinseco al pensiero, essendo immanente nei fatti della vita e della materia bruta, darà a questi un carattere

psicologico; oppure, preesistendo ai fatti stessi, come fenomeno psichico, tenderà a depotenziarsi, ad annullarsi, a diventare con la vita e il fatto meccanico e chimico, un fatto non-psichico, un *non-pensiero*, un *non-fine*, vago, indefinito, ondeggiante — trasformazione tanto poco naturale, quanto inconcepibile.

Il Boutroux (81) ricorre ancora ad un altro raziocinio. Il sentimento della vita, egli dice, prova la finalità biologica, perchè esclude ch' essa consista in una pura azione meccanica. « Nous avons conscience de vivre. Cette conscience est purement illusoire, si le mécanisme est le vrai parce que pour le mécanisme les éléments seuls existent et leur rapprochement n' est rien. Or la vie est la synthèse d' une très riche multiplicité. Croire sur ce point au témoignage de la conscience, c'est douter de leur valeur absolue du mécanisme ». [1]

Assume dunque come prova della natura del fatto biologico l' estrinsecazione psichica, confondendo con la vita la *coscienza della vita*, che è cosa ben diversa. La concezione della pura vita, intraducibile in un concetto positivo, richiederebbe che si prescindesse dal fatto psicologico, questo apparendo, anche al Boutroux, come su-

---

(1) Si confrontino queste idee con quelle che troviamo in Avempace (Ibn-Badja): esistono fra l' uomo, gli animali, le piante e i minerali forti relazioni che li legano in un tutto solo e unito. Per varî gradi di sviluppo l' anima umana sale dal livello degli istinti che ha comuni con gli animali all' « intelletto acquisito » in cui essa si libera più e più dal materiale e dal potenziale. L' intelletto acquisito è solo un' emanazione dell' « intelletto attivo », cioè della divinità, e per questo è possibile di identificare nell' ultimo stadio della ricognizione il soggetto con l' oggetto, il pensiero con l' esistenza (Osborn 77 . . .).

periore a quello biologico, e non essendo, d' altronde, dimostrato che dovunque c' è vita, nei suoi elementi più semplici, più rozzi e più indistinti, vi siano anche psiche, sensibilità, coscienza. Il sentimento della vita non è la vita, nè può assumersi come prova dimostrativa della natura di questa, non costituendo una sola forza, una sola forma, una sola espressione dell' essere. Quando essa diventa il contenuto della coscienza, è coscienza, non più vita pura e semplice, la cui natura dovrà quindi rivelarsi per altre vie sperimentali e non per quella che è segnata dai dati della vita psichica.

***

Il sentimento — e per esso intende lo stato di piacere o di dolore che inerisce ai diversi processi psicologici — è — secondo l' Horwicz (II Th. I H, 177) — il prodotto più semplice, più elementare della vita psichica, il solo contenuto primitivo e originario della coscienza e la molla di tutta l' evoluzione psicologica. La monera, quando trova o no nel mezzo che la circonda una sostanza assimilabile, non può sentire altrimenti dal neonato, che cerca il seno materno con le labbra inconsciamente succhianti, piacere nell' un caso, dolore nell' altro.

E ammesso che non v' è movimento senza sensazione, l' Horwicz (195) ne distingue tre specie: 1) Il movimento riflesso privo di scopo, che è il puro passaggio dello stimolo sensibile ai nervi di moto e non serve altro che a dare sfogo alla sensazione; — 2) Il mov. a scopo di esperimento, direi quasi il movimento tentativo, che si fa cercando la via migliore per rimuovere lo stimolo doloroso o trattenere quello piacevole: — 3) Il

mov. oculato, conscio di sè, che ha lo scopo diretto e immediato di allontanare l'uno e di indugiare nell'altro.

Secondo l'autore il pensiero comincia quando il mov. riflesso privo di scopo non viene ripetuto, ma sostituito con un altro a mo' di tentativo. — Come concepisce adunque la coscienza? Essa non è un epifenomeno, ossia qualcosa che si aggiunga ai fenomeni psichici in certe determinate condizioni: la coscienza invece è l'attività più generale dell'anima. Dove c'è vita c'è coscienza: l'apparentemente incosciente non è che una debole coscienza (121)... Dall'uomo fino ai protozoi essa è una proprietà dell'essere senziente; la coscienza dell'infimo protozoo non si distingue dalla nostra che pel grado di svolgimento. (1)

(1) Ciò si accorda con quanto pensa il Wundt (224): « Il regno animale ci presenta una serie di sviluppi psichici, che noi possiamo considerare come i gradi antecedenti lo sviluppo psichico dell'uomo, in quanto che la vita psichica degli animali si rivela simile a quella dell'uomo nei suoi elementi e nelle più generali leggi della connessione di questi elementi.

« Già gli animali inferiori (protozoi, celenterati...) hanno manifestazioni vitali, che fanno argomentare a processi di rappresentazione e di volere... Così pure già in gradi molto infimi si trovano tracce di associazioni e riproduzioni, specialmente di processi di conoscimento e del riconoscimento sensitivi, e queste si perfezionano negli animali superiori solo per la maggiore varietà delle rappresentazioni e pel maggior tempo, su cui si estendono i processi della memoria. E in generale non concordano meno le forme delle rappresentazioni sensitive, come noi possiamo argomentare dalle omogenee disposizioni e dallo sviluppo degli organi di senso; solo che negli esseri inferiori, le funzioni di senso si limitano al senso generale di tatto corrispondentemente allo stato primitivo nello sviluppo individuale degli organismi superiori ».

Le azioni volontarie non hanno avuto per origine i movimenti involontari, i mov. riflessi: anzi i riflessi sono azioni volontarie divenute posteriormente meccaniche. Perfino nei protozoi i movimenti corporali a carattere automatico e riflesso sono assolutamente posteriori, e hanno un grado di svolgimento inferiore a quelle specie di azioni, considerate come il tipo delle azioni volontarie semplici (azioni istintive). All' opposto dunque della concezione che dà per origine alla volontà i sentimenti e gli istinti, noi dobbiamo piuttosto dire che la volontà è il fatto fondamentale della coscienza; il soggetto si percepisce immediatamente come volontà.

*
* *

L' universalità del fatto psichico è una soluzione metafisica che, ramingando dubitosa, travisa la continuità naturale, e si può anche dire una soluzione dogmatica, che parve inevitabile a concepire la stessa evoluzione, perchè uno svolgimento a scatti, snodato, discontinuo, pareva contraddire allo stesso concetto fondamentale della teoria della discendenza e dello sviluppo. Si ammise pertanto che una qualche forma di coscienza abbia esistito fino dalla prima origine delle cose, « sicchè essa non ci appaia come una nuova *specie*, non esistita fino ad allora e irrompente all'improvviso nell' universo! » (William James, 123), e in questo *ilozoismo atomistico* — che risale ad Anassimene — si credette rinvenire l' unico porto di salute alla dottrina della continuità.

Ora, se dal lato logico questa teoria, che riporta all' atomo originario la psiche quasi *pulviscolo mentale*

— frase felice del filosofo americano (1) — o *nebulosa* della coscienza, appare perfetta, dal lato della esperienza è non solo controversa, ma contraddittoria, artificiosa e arbitraria, e implica inoltre un concetto della continuità diverso da quello che la critica dell' esperienza comporti.

« La continuità, si dice, — scrive il Marchesini (295) — è perfetta nel simile, mentre nel vario logicamente si fissa il discontinuo. Il vario è numerabile, e ogni enumerazione è discreta, perchè discrete sono le unità che successivamente si distinguono. Ma è forse il simbolo numerico che deve decidere il problema della natura? L' enumerazione è mezzo affatto soggettivo di assumere e d' interpretare l' essere; la continuità, se esiste — e che esista lo dimostra anche la virtù profetica che questa idea rivelò nel progresso della scienza, — non riconosce alcun artificio di simboli e richiede d' esser intesa con assoluto rispetto ai diritti dell' idea positiva ».

---

(1) Per chi desideri approfondire questo argomento, sul quale non posso diffondermi più a lungo, è consigliabile la lettura di un capitolo dello James, *La teoria dei « minimi psichici »* (121-148). — « I nostri stati mentali sono di struttura composta, e risultano di stati minori congiunti insieme. »

V.

Dopo i saggi dell' Haeckel, scritti ancor prima del 1880, della psicologia dei microorganismi si sono occupati — in opere favorevolmente accolte dagli scienziati — il Verworn e il Binet, i quali instituirono un nuovo monismo — la sola vera filosofia, secondo il De Roberty (5) —, ma un monismo capovolto, un *monismo psicologico*, nato sotto nuovi auspici e diverse insegne.

Per abbreviare e semplificare il più possibile questa rassegna, mi limito a riassumere la sola monografia del Binet, l' illustre direttore dell' istituto psicologico della Sorbona, degno di gareggiare per le sue scoperte e i suoi esperimenti con quello classico di Lipsia di Guglielmo Wundt, l' emancipatore della psicologia dalla speculazione filosofica.

A disegno compendio soltanto questa elaborata memoria, perchè pare la più compiuta e la meglio fatta, in quanto che non solo presenta una certa originalità di vedute e rivela un atteggiamento singolarmente moderno della mente dell' autore, ma mira a raccogliere, a coordinare e a illuminare sotto un solo fascio di luce meridiana un grande numero di fatti e di osservazioni interessanti disperse.

Sotto il nome di microorganismi — secondo il Binet — si comprendono tutti gli esseri solidali nel plasma costitutivo delle loro norme vitali e che la piccolezza del loro volume e la semplicità della loro struttura pongono agli ultimi gradini della scala animale o vegetale.

Si dividono — sebbene la linea di confine tra questi due ordini di viventi non sia rigida e precisa, ma incerta — in microorganismi animali o *protozoarî* o *microzoi* e in m. vegetali o *microfiti*. La tenue e fievole vita psichica di questi esseri inferiori si riduce per una parte alla *sensibilità*, vale a dire all' azione esercitata dal mondo esteriore e sentita dall' organismo e per l'altra al *movimento*, cioè alla reazione dell'organismo sopra l'ambiente.

Definito così il mite e silenzioso mondo interiore di questi piccoli e labili organismi, che stanno agli infimi gradi gerarchici dell' essere, passa il Binet alla descrizione dei loro organi motori, classificandoli secondo l' esistenza e la natura di questi ultimi in quattro gruppi: 1) Gli *Infusorî* che comprendono i protozoarî che si muovono mediante delle ciglia vibratili sparse in maggiore o minore numero sul loro corpo; — 2) I *Mastigofori* che racchiudono i protozoi mossi con l' aiuto di flagelli, lunghi, filamentosi; — 3) I *Sarcodini* che si agitano mediante pseudopodi, espansioni della sostanza del loro corpo; — 4) Gli *Sporozoarî* a cui fanno difetto degli organi locomotori speciali.

Presso questi organismi non esiste un sistema nerveo anatomicamente differenziato e le funzioni nervose sono devolute al protoplasma che è irritabile, che sente e che si muove: al più si può ammettere — come ipotesi suffragata solo da alcuni fatti — l' esistenza di un *sistema nerveo diffuso*.

Quanto agli organi di senso si può dire che mentre questi modesti esseri sembrano privi di organi di realtà, atti alla percezione delle impressioni tattili, olfattorie o gustative, un grande numero di essi possiede già un organo differenziato per la visione.

Dopo lo studio degli organi, la ricerca delle funzioni, e, prima di tutto, la critica dei fenomeni psichici che accompagnano l' atto respiratorio semplice e poco importante, chè se il microorganismo è acquatico, l'ossigeno in dissoluzione nel liquido attraversa direttamente per dialisi la sottile cuticola cellulare e giunge in contatto con la sostanza del protoplasma, dando luogo a un fenomeno puramente chimico. Ma si constata che se l'esiguo organismo è costretto in un ambiente scarso d'ossigeno, esso tenta allora di avvicinarsi alle sorgenti del gas vivificatore mediante un senso rudimentario esistente nel suo protoplasma, che lo avverte non solo della presenza dell' elemento ossigenato, ma anche della sua tensione.

In ordine ai fenomeni psicologici consensuali, che accompagnano la serie di atti e di processi, fondamento della nutrizione, il Binet distingue tre tipi principali di alimentazione: 1) La *nutrizione vegetale* o *olofitica* che è quella delle cellule vegetali o animali che contengono clorofilla e che si nutrono fabbricando degli alimenti organici col prenderne gli elementi dell' ambiente che le circonda; — 2) La *N. per endosmosi* o *saprofitica*, secondo la quale l' essere si nutre assorbendo con tutta la superficie del suo corpo i liquidi contenenti i prodotti di decomposizione organica; — 3) La *N. animale* per la quale un microorganismo ingerisce particelle alimentari solide e si nutre come un animale, sia mediante una bocca salda e permanente, sia a mezzo di uno stoma avventizio, che s' improvvisa al momento del bisogno.

L' ultimo tipo di nutrizione è quello che richiede un numero maggiore di fatti psicologici, in causa della scelta del nutrimento e dei movimenti necessari per la

presa dei cibi. E il Binet, sebbene insista nel dire che questi microorganismi non presentano alcun atto psichico da cui si possa indurre il *preadattamento* — cioè, aggiungo, per chiarire il concetto incluso in questa parola, l'adattamento intenzionale e operante dei mezzi allo scopo — pur tuttavia ritiene che nell'analisi di questi fenomeni si possono distinguere quattro momenti successivi — inseparabili fra loro e solo diversamente prevalenti — che sono: la percezione dell'oggetto esterno, la cernita fra più oggetti, la percezione della loro posizione nello spazio e i movimenti destinati sia ad avvicinarsi al corpo e ad afferrarlo, sia ad evitarlo.

Il nostro prudentemente aggiunge che non può pronunciarsi su la questione se questi diversi atti siano accompagnati dalla coscienza o se, invece, siano dei semplici processi fisiologici, estranei al controllo dei sensi.

Nella ricerca dei fenomeni psichici concomitanti alla fecondazione — soggetto ancora denso di oscurità — si limita allo studio degli Infusorî ciliati in cui questi fenomeni sono stati meglio osservati, ordinando con l'Espinas in cinque categorie i precedenti psicologici dell'unione sessuale e cioè: Toccamenti eccitatori che sono i più bassi, perchè più si avvicinano agli atti puramente fisiologici; — gli odori; — i colori e le forme; — i rumori e i suoni; — i giuochi o i movimenti netti e rapidi.

Discendendo infine il Binet a indagini più minute e ricercando quale sia la sede dei fenomeni della vita di relazione nel corpo dei microorganismi, ha trovato — seguendo le orme infallibili del Gruber, del Nussbaum, del Balbiani — che essendo questi esseri inferiori gli equivalenti d'una cellula unica composta, secondo lo sche-

ma classico, d'una massa di protoplasma, di un nucleo e di una membrana, il focolaio vigile della loro vita risiede essenzialmente nel nucleo centrale — che per Rosbach, Engelmann, Heimer rappresenta il centro fisiologico e psichico —, la cui soppressione conduce all'alterazione della proprietà rigeneratrice e riproduttiva del protoplasma e della vitalità del plasma stesso e delle funzioni psichiche.

In una parola, stando alle facili ed eleganti conclusioni esposte dal Binet, ogni microorganismo ha una vita psichica — sebbene indecisa di contorno e omogenea di colorito — la cui complessità eccede dai limiti della semplice irritabilità cellulare, poichè possiede una agile e assidua facoltà di selezione: — esso sceglie il suo alimento come sceglie l'individuo col quale si accoppia.

*
* *

Ma non si creda che in queste conclusioni si accordino tutti gli scienziati che si sono occupati di tale argomento. Tutt'altro. Il Richet, ad esempio, nel suo *Saggio di psicologia generale*, e in una polemica che ebbe con il Binet, sostiene che la vita psichica dei microorganismi si riduce all'irritabilità.

Anche G. J. Romanes — il benemerito illustratore dell'intelligenza animale e umana — sebbene non giunga a una conclusione così recisa, tuttavia restringe di molto i confini dello stadio primitivo di attività psicologica nei protoorganismi. Infatti, dopo aver definito — nell'introduzione della sua opera così densa di dottrina e così fervida di colore mentale, che ha fatto epoca nella storia

del pensiero — l' intelligenza come « la facoltà che presiedendo all' adattamento intenzionale dei mezzi al fine, implica la conoscenza *cosciente* del rapporto fra gli uni e l' altro e la possibilità di poter funzionare in circostanze nuove tanto per l' individuo quanto per la specie » (15), in modo assoluto si oppone a « accordare una parte d' intelligenza, per minima ch' essa sia » ai Protozoi — ai quali la negò anche recentemente l' Jennings, in un suo articolo su *la psicologia di un protozoo* —, così come si rifiuta di riconoscere l'intervento d' un elemento intellettuale, nelle azioni dei Celenterati. Anche riguardo agli Echinodermi, quantunque certi movimenti stimolati sembrino indicare nettamente un' intenzione, sostiene che non si possa parlare di manifestazioni intellettive in germe. Su gli Anellidi, invece, mancando di ogni prova ostensibile e decisiva che gli attesti la presenza dell' intelligenza e non del solo istinto, sospende ogni suo giudizio. Per il Romanes sono i Molluschi ad avere il primo grado della immaginazione, gli animali più bassi che si trovano sul limitare del regno dell' intelligenza.

E così pure il Sergi, il quale, dopo avere studiato direttamente la vita dei minimi enti, si domanda: « Ha il microorganismo coscienza di ciò? (delle forze naturali che lo stimolano). Io dico decisamente di no; io credo che senta le influenze esterne come gli eccitanti alla nutrizione ed all' accrescimento, in modo principale. Questa sensibilità non è diversa da quella degli elementi organici negli animali superiori, quando entrano in attività come ha stabilito Claude Bernard.

« Chiamo, quindi, questa sensibilità dell' organismo elementare come quella degli elementi organici dei me-

tazoi, *sensibilità trofica* o di nutrizione. La cellula renale, come la cellula gastrica, nell' uomo e in ogni animale che ne è fornito, ha una sensibilità trofica, perchè le loro funzioni si riferiscono alla nutrizione dell' individuo vivente: ma qui la funzione è specifica. Nell' ameba, nel flagellato, nella *planula* tutte le funzioni sono compiute da una sola cellula o da un piccolo gruppo per questo effetto; la sensibilità, quindi, è allo stato trofico » (C,19).

E le divergenze di opinioni degli scienziati intorno all' argomento non si arrestano a questo punto... Peraltro la massima incertezza regna su la portata degli atti psichici dei microorganismi, che con maggiore probabilità si muovono e agiscono sotto l' impulso e l' azione rapida e diritta di moti riflessi, istintivi e inconsaputi. Quindi queste ricerche rientrano più nell' ambito della fisiologia che non in quello della psicologia generale, perchè nella vita psichica dei protoorganismi, di una povertà umile e atavica, — come confessa lo stesso Binet — rari sono i casi in cui con sicurezza si possa affermare l' espandersi misurato e continuo dell' intelligenza e della coscienza, i due requisiti più importanti della psichicità.

VI.

Ma dove la parola psicologia appare una maravigliosa fata morgana, diventa un puro *flatus vocis* in una atmosfera ideale, a cui non si collega più nessuna idea determinata che stia a precisare l' oggetto specifico

delle ricerche ond' essa si distingue da tutte le altre scienze, si è nel campo delle « indagini psicologiche » sopra cellule che sono parti integranti, inalienabili di un organismo pluricellulare.

Vedrò di coordinare e di esporre ordinatamente le teorie più accreditate su questa materia, seguendo principalmente la traccia dei libri di L. F. Henneguy e del Delage, e di altri scrittori autorevoli nel dominio della citologia.

Come è risaputo, le cellule furono osservate per la prima volta da R. Hooke in un frammento di sughero, alcuni anni dopo l' invenzione del microscopio e furono denominate da lui *cellule* per la loro conformazione a guisa di piccole celle, simili ai favi delle api. Rimasero poi celebri le osservazioni di Neemia Grew (1672), del Malpighi, di Mirbel, di Turpin e Mejen sopra la costituzione cellulare dei vegetali. In seguito, nel 1833, R. Brown scoprì il nucleo e nel 1835 H. Mohl ne osservò la divisione. Giungiamo così al 1838-9, in cui la *teoria cellulare* — che instaurava la cellula quale elemento organico fondamentale, poichè ogni tessuto « proviene, rampolla, e si svolge dalla feconda base della vita, dal protoplasma, in cui è chiusa tutta la potenzialità del regno organico » (Vignoli, C, 37) — era già costituita per opera dello Schleiden e dello Schwann, seguiti poi, con lavori memorabili, dal Prévost e Dumas (1842), dal Kölliker (1844) e più tardi da Max Schultze.

Dei due elementi principali — il protoplasma e il nucleo — che compongono la cellula, il plasson — che per Gabriel Delanne (374), è « prima manifestazione della vita e della intelligenza ! » — è un insieme di materie organiche che non possono essere definite chi-

micamente perchè di costituzione assai variabile. Su la sua morfologia invece (prescindendo dalle *ipotesi animistiche* e *micromeristiche* che, mirando alla interpretazione dell' ereditarietà, partono dal concetto che il protoplasma — costituente della materia vitale — deve risultare composto di particelle caratterische, di unità diverse dalle molecole e dagli atomi: Spencer, Haeckel, Wiesner, Darwin, De Vries, Nägeli, Weismann...) si emisero queste teorie:

1) La teoria della *struttura omogenea* dovuta al Dujardin (1841), seguita da Kölliker e Strasburger, ma oggi abbandonata: ammette che il protoplasma è formato da una sostanza omogenea la quale esercita la funzione fondamentale e contiene delle granulazioni sparse che non sono viventi e non hanno che una parte subordinata.

2) La *teoria reticolare* enunciata dal Klein e confermata dal Fromann, Arnold, Heitzmann e Leydig, secondo la quale nel plasma vi sarebbe un reticolato *(spongioplasma)* formato da una sostanza solida e nelle sue maglie una massa vischiosa e amorfa *(ialoplasma)*. Giusta alcuni, sarebbe questa ultima la sostanza vitale; per altri è invece il reticolato l' elemento fondamentale e centrale.

3) La *teoria fibrillare* propugnata dal Flemming, dal Kupfer, dal Ballowitz, i quali sostengono che il reticolato in parola è formato da fibrille individualizzate intrecciantisi mutuamente a feltro *(sostanza filare* o *mitoma)*. Queste sole costituirebbero il protoplasma vero, vivo e contrattile. Gli interstizi sarebbero occupati da un liquido (*sost. interfilare* o *paramitoma; paraplasma* di Kupfer).

4) La *teoria granulare* difesa dal Maggi, dall' Altmann, dal Zoia, ammette invece che le granulazioni o microsomi *(bioblasti)* che nuotano nel protoplasma non sono dei corpi inerti, ma i soli corpi viventi, gli organiti elementari costitutivi di ogni protoplasma; essi si moltiplicano per divisione e formano sovrapponendosi i reticolati e gli alveoli, disposizione strutturale senza importanza.

5) La *teoria alveolare* proposta dal Kunstler e sviluppata da O. Bütschli — professore ad Heidelberg — propugna che il citoplasma — simile a una finissima spuma — è composto di cellette, non comunicanti, che si premono le une contro le altre, e che il protoplasma *(ialoplasma)* forma la parete degli alveoli, contenenti l' *enchilema*.

Quanto al nucleo — intravveduto dal Leeuwenhoek e dal Fontana (1781) a Firenze — descritto per lungo tempo come una vescicola chiusa e contenente della sostanza semiliquida in cui erano sospesi uno o più nucleoli, ora si crede che possieda una membrana racchiudente un *succo nucleare* e altri elementi: il reticolato di linina, la cromatina e i nucleoli.

La composizione chimica della cellula non è ancora conosciuta con esattezza: la *linina*, la *pirenina*, la *paranucleina*... — così chiamate dal modo onde si comportano in presenza di date materie coloranti — sono sostanze non anche ben definite.

La cellula si nutre per *osmosi* col plasma sanguigno da cui è circondata o per *digestione intracellulare* osservata nelle cellule libere (Protozoi) e talora in quelle dei tessuti. La riproduzione può aver luogo per *scissione*

(segmentazione o divisione), per *gemmazione* e per *sporulazione* o *sporogenia*.

Sino a qui, come è chiaro, di atti veramente psichici, cioè lucidi e coscienti, non esiste neppure l'ombra incerta e lontana. Ancora una volta queste vecchie formule dogmatiche sono state agitate su l'orizzonte scientifico, invano.

VII.

Dal tempo in cui Francesco Glisson (1597-1677) professava all' Università di Cambrigde e introduceva nelle dottrine fisiologiche la prima proprietà che accompagna la vita — l' irritabilità — il numero di questi attributi si è ora esteso e dilatato in dissonanze audaci, ora ristretto, a seconda della coltura, delle simpatie, degli intenti, delle tendenze dei varî autori, dei varî interpreti autorizzati della vita.

Von Haller ammette due proprietà vitali — la *sensibilità* e *l' irritabilità* (domando venia una volta per tutte di queste sonore desinenze che non mi appartengono). Bordeu ne distingueva parecchie (sensibilità proprie degli organi), dominate da una funzione organica comune a tutte, la *sensibilità generale*. Xavier Bichat riconosceva ventuno tessuti dotati di proprietà ed essenze vitali, che tuttavia riconduceva a due modalità differenti, la sensibilità e la contrattilità. Ch. Robin ammette cin-

que proprietà « di ordine organico, biologico o vitale » : la *motilité*, l' *évolutilité*, la *natalité*, la *contractilité*, la *neurilité*. Il Broussais — il fondatore della scuola fisiologica basata su la dottrina dell' irritazione — non accettava che una sola attività essenziale e libera della sostanza organizzata, *l' irritabilità*, che conduce come conseguenza la sensibilità, la contrattilità e tutte le altre facoltà secondarie. Virchow professa la stessa opinione : i fenomeni vitali hanno per condizione intima l' irritabilità, termine generico che comprende l' irr. *nutritiva*, la *formativa* e la *funzionale*.

Pel Delanne (118) i primi bagliori dell' istinto sono i segni rivelatori dell'azione dell'anima, ma dichiara possibile risalire più in alto e vedere, nell'irritabilità e la motilità, delle forme inferiori di psiche. « C'est le même principe immortel qui anime toutes les créatures vivantes. D' abord ne se manifestant que sous des modes élémentaires dans les derniers étages de la vie, il va petit à petit en se perfectionnant, à mesure qu' il s' elève sur l' échelle des êtres : il développe, dans sa longue évolution, les facultés qui étaient renfermées en lui à l' état de germes, et les manifeste d' une manière plus ou moin analogue à la nôtre, à mesure qu' il se rapproche de l' humanité » (102).

« Si nous supposons que l'âme s' est lentement individualisée par une élaborantion dans les formes inférieures de la nature, pour arriver par degrés jusqu' à l' humanité, qui ne sera frappé de la merveilleuse grandeur d' une semblable ascension ? A travers les milles formes inférieures, dans les zig zags d' une montée ininterrompue, à travers les formes les plus bizarres sous la pression des instincts et la meurtrissure des

formes les plus invraisemblables, la psyché aveugle tend vers la lumière, vers la conscience claire, vers la liberté » (103).

*
* *

Scrive il Panizza (A, 39): « La sensibilità è un principio nuovo (diverso dall' irritabilità cieca), perchè i movimenti che determina non sono dovuti a stimoli meccanici, fisici o chimici, ma ad una percezione, cioè, a quegli stessi stimoli in quanto i loro effetti sono percepiti;.... in ciò si trova la base di una autonomia dell' attività animale. La sensibilità aggiunge qualche cosa di più all' irritabilità del protoplasma; senza dubbio, deve rendere più facile e pronta la reazione, e per le sue qualità di piacere e di dolore, agevolare il formarsi di quelle disposizioni che adattano l' organismo all' ambiente; per cui gli esseri viventi dotati di sensibilità trovano in questa un nuovo e più potente fattore di adattamento ».

Il Ferriere dice sicuramente e sinceramente (154): « La sensibilité consciente, la sensibilité incosciente et la sensibilité simple ne sont que les formes diverses et particulières d'une proprietè unique, l'irritabilité. Pour le philosophe, la sensibilité est l'ensemble des réactions psychiques provoquées par les modifications externes. Pour les physiologistes, c' est l' ensemble des réactions physiologiques de toute nature provoquées par les modificateurs externes. Comme la réaction peut être envisagée soit dans la cellule, soit dans l' organe, ou dans l' appareil qui répond aux excitations, la sensibilité sera l' aptitude à réagir, soit de l' organisme total, soit de

l' appareil nerveux tout entier, soit d' une de ses parties, soit d' une simple cellule ».

Antonino Borzì — seguendo i concetti svolti dal Delpino, nei suoi *Pensieri su la Biologia vegetale* — parla della sensibilità « comune privilegio di tutti i corpi in cui si incarna il principio della vita », la dice strumento di lavoro psichico e accenna che gli atti, cui essa presiede, « riposano sopra un fondamento di intelligente e talora, anche, di cosciente finalità ».

Per questo botanico — dalle larghe, energiche vedute moderne — il protoplasma è dotato di « sensibilità intelligente...; facoltà onnipotente, infinita nelle sue manifestazioi »; ed aggiunge che se esso è squisitamente sensibile, « se, cioè, possiede l' attitudine a ricevere le impressioni dell' ambiente, è chiaro, esso deve anche essere idoneo alla percezione di queste, e capace di darle forma e coodinarle a quegli obiettivi determinati dalle esigenze della vita... Come effetto di così fatto potere sensitivo considerevolmente limitato, anche le funzioni psicologiche dell' organismo dovranno appalesarcisi con la maggior semplicità. Aristotele e i suoi scolari concessero alle piante la sola vita vegetativa negando alle medesime ogni potenza psichica, come anche la capacità al moto. Ma il criterio della sensibilità non basta a distinguere le piante dagli animali e i moti dei protoplasmi vegetali ci appariscono regolarmente compiersi sotto l' impulso di stimoli, e rispondenti a fini biologici determinati; il che farebbe presupporre un lavorio psichico più o meno perfetto onde le impressioni dell' ambiente possibilmente acquistano, in seno alla massa senziente di protoplasma il carattere di idee. Ma la semplice attitudine passiva di ricevere le impressioni

e di percepirle davanti a cotesto meraviglioso fatto che tutte le azioni degli organi sensibili vedonsi regolate da previdente finalità, ci fanno pensare a qualcosa di più complesso e attivo, che intervenga in qualsiasi processo psicologico destinato a preparare e riparare l' organismo di una pianta contro le condizioni avverse dell' ambiente » (22-3).

*
* *

Ma soltanto il Sergi ha portato nel dibattito, a traverso una mirabile solenne fatica di dottrina e di accorgimento, il contributo di una grande equità nel giudicare della statura e della prospettiva dei fatti. Scrive egli adunque: « Verworn, che ha esteso largamente le sue ricerche fisiologiche sopra i protisti, crede di trovare o d' interpretare i movimenti di questi come quelli che si attribuiscono agli animali più sviluppati e più elevati, come l' uomo, e vi trova i movimenti riflessi e gli automatici, e gli impulsivi, e poi anche gli spontanei. Ad essi attribuisce una psichicità nel carattere analoga a quella degli animali superiori, e quasi giunge all' intenzionalità di alcuni movimenti.

« Questo concetto deriva dalla simiglianza che cotesti movimenti sembrano avere con quelli ben noti nella fisiologia di altri animali; come anche si paragonano le contrazioni dei vacuoli nei protisti con le contrazioni cardiache. Questo fenomeno suole avvenire nelle sintesi scientifiche; perchè noi abbiamo la tendenza di esplicare per simiglianza e per analogia di apparenze esteriori i fenomeni, com' è in questo caso, la intimità dei fenomeni della vita; anzi noi siamo antropomorfisti, quando ten-

diamo con ogni intenzione di abolire ogni apparenza di antropomorfismo; cioè noi interpretiamo sempre i fenomeni della vita per quelli che osserviamo in noi e attribuiamo a tutti gli altri esseri le stesse qualità e diamo la stessa denominazione.

« Difatti Haeckel e Verworn trovano una psicologia quasi completa nelle manifestazioni vitali dei protisti, e troppo sviluppata, parmi, per essere vera. Noi dovremmo naturalmente attribuire loro, a quel che si vede nell'osservazione dei movimenti detti spontanei, specialmente negli infusorî, la volontà, anche nella stessa ameba, quando coi suoi movimenti striscianti e producenti i pseudopodi lobosi o radiosi, essa incontra un filamento di *sphagnum* o una diatomea, e la circuisce, come se abbia senso, percezione e volontà » (B, 17).

E più oltre: « ... Ho anche mostrato che cotesta irritabilità primordiale che ha un valore meccanico sul principio e in organismi animali unicellulari e sugli organismi vegetali d'ogni tipo, si sviluppa gradatamente in sensibilità definita negli organismi animali superiori, dove un tessuto speciale è nato per averne la funzione ed è una porzione del tessuto nervoso » (B, 36). E prosegue dicendo che nel seguire coloro che sostengono altre teorie « dovremmo ammettere per analogia con i fenomeni della sensibilità cosciente che anche una qualche coscienza, per quanto rudimentale, vi debba essere in quei viventi, animali e vegetali. Io credo che possa rispondersi vittoriosamente negando tutto ciò ... Io ho ammesso che l'eccitabilità (o l'irritabilità che è al stessa cosa) sia una proprietà generale degli organismi viventi, piante e animali; e con Bernard, dissi che essa è il primo grado di ciò che dicesi *sensibilità*, la quale

quindi è l' espressione più elevata dell' eccitabilità. In altri termini l' eccitabilità comune ad ogni organismo, proprietà della sostanza viva, protoplasma, si eleva e diventa sensibilità cosciente negli animali superiori, e per opera specialmente del tessuto nervoso, quando si è differenziato e sviluppato come nei vertebrati. Venni anche alla conclusione che, quando dicesi *sensibilità incosciente*, non si esprime un fatto determinato e chiaro; e quindi proposi di abolire nel linguaggio scientifico questa espressione e di lasciare le due abbastanza determinate, cioè di *eccitabilità* e di *sensibilità*, intendendo per la prima la proprietà primordiale e fondamentale, per la seconda lo sviluppo di tale proprietà in modo da divenire sensibilità cosciente.

« Chi sopra tutto impugna questo concetto è il prof. Luciani, il quale, in un discorso prima (B, 28), ora nel suo trattato di fisiologia, combatte il concetto di Bernard, e quindi di conseguenza il mio, e crede di non trovar differenza di sorta fra eccitabilità e sensibilità, e se vi ha differenza, è verbale soltanto. Scrive: « io penso invece che *sensibilità* ed *eccitibilità* esprimano la stessa cosa guardata da due diversi punti di veduta e designata con due opposte forme di linguaggio: eccitabilità è sensibilità espressa con simbolo verbale fornito dall' osservazione esterna; sensibilità è eccitabilità espressa con simbolo verbale attinto dall' introspezione. Diciamo *eccitamento* e *sensazione* l' eccitabilità e la sensibilità in atto: l' eccitamento è l' aspetto obiettivo o la *materia* della sensazione; la sensazione è l' aspetto subiettivo o *l' anima* dell' eccitamento ».

« Se potesse accettarsi l' interpretazione di Luciani, si avrebbe o una panpsichia, o una degradazione della

sensibilità vera e cosciente. Una panpsichia più estesa e più sviluppata di quella che accettano alcuni, perchè le piante e gli animali più elementari non soltanto avrebbero la sensibilità, nel significato generico, ma quella cosciente come quella umana. Se ciò non si ammette, la sensibilità vera discenderebbe al grado di una sensibilità rudimentale. Or, nè l' una nè l' altra cosa è vera; non è vero che le piante siano sensibili così da avere l' aspetto subiettivo o *l' anima* dell' eccitamento; neppure è vero che la sensibilità cosciente discenda al grado di eccitabilità semplicemente e puramente. Noi, invece, non troviamo differenza fondamentale tra eccitabilità e sensibilità, ma affermiamo che vi ha differenza di grado e di sviluppo: e in tale processo di sviluppo troviamo che l' eccitabilità si eleva a sensibilità col divenire cosciente, cioè con acquistare il lato subiettivo che non aveva come semplice eccitabilità.

« E tornando all' obbiezione sopra enunciata, se non si possa per analogia attribuire una qualche coscienza agli organismi vegetali ed a quelli animali unicellulari, io affermo che non si può, se in essi la eccitabilità è semplicemente nel suo primo grado e non è sensibilità. Io ho a riferire un argomento che per me è decisivo per quanto sia indiretto; io ho mostrato, cioè, che l' eccitabilità organica primordiale nella sua forma e nel suo grado incosciente esiste e persiste negli animali superiori e nell' uomo ancora accanto alla sensibilità elevatissima e cosciente.

«... La conclusione che si può trarre è molto semplice: se negli organismi così evoluti che hanno già una sensibilità cosciente ed elevata, come trovasi nell' uomo, persiste ancora la eccitabilità pura e sem-

plice, come quella delle piante e degli organismi animali elementari, cioè l' irritabilità non divenuta sensibilità, ovvero senza il suo lato subiettivo e cosciente; noi non dobbiamo ammettere che negli organismi elementari e nelle piante esiste la sensibilità, cioè la eccitabilità divenuta cosciente .... Quindi non ammettiamo il panpsichismo di alcuni, qualunque sia la forma sotto la quale esso sia manifestato o larvato, mentre ci pare chiaro il fatto che la sostanza viva nelle sue manifestazioni elementari ci presenti l' energia come la sostanza cosmica, pronta a trasformarsi e pronta a reagire sotto l' influenza di agenti esterni che possono alterarla nella composizione o nell' equilibrio della composizione degli elementi costitutivi » (B, cap. IV).

VIII.

Ma procediamo ancora. Il Sergi, ricercando — nel suo volume sul *Dolore e il piacere*, i sentimenti più meccanici, i due poli tra i quali si agita il genere umano — se anche nell' uomo e in altri animali con sensibilità cosciente, l' irritabilità possa conservare i suoi caratteri primordiali, elementari come trovansi nelle manifestazioni vitali dei Protozoi, esce in queste precise affermazioni che compendiano quanto è stato detto fino ad ora su la psicologia cellulare elementare (A, 20, 33): « Nel tessuto sanguigno trovansi i corpuscoli bianchi

che non differiscono gran che da cellule di organismi primordiali ed hanno movimenti che corrispondono a quelli delle amebe; donde i loro movimenti con mutamenti di forma diconsi *ameboidi*; tali corpuscoli hanno quindi irritabilità nel significato primitivo. Nel canale esofageo e laringobronchiale trovansi cellule epiteliali a ciglia vibratili, e i loro movimenti vibratili non differiscono minimamente da alcuni Protozoi che hanno tale struttura; nè si comportano diversamente da cellule protozoidi sotto l'influenza di anestetici. Non vi ha dubbio che, volendosi limitare a tali due forme organiche, debba ammettersi la persistenza di strutture con relativa irritabilità primordiale in organismi così differenziati nei tessuti come i vertebrati e malgrado che si trovi sviluppata la sensibilità cosciente. Ma anche tutto ciò è poco; i tessuti anche quelli che non conservano più l'apparente forma cellulare dei loro componenti elementari, sono derivati da cellule, e queste, persistenti nella loro forma, o trasformate, si nutriscono e si moltiplicano: cioè trovansi i due fenomeni di nutrizione e di riproduzione come negli organismi unicellulari, e questi fenomeni si compiono ad insaputa completa dell'organismo (1) con tessuti composti, e per le medesime condizioni che in ogni organismo elementare. Sopra accennai ad una irritabilità trofica in tali elementi, e questa esiste e persiste sempre per la vita di ogni tessuto e perciò del vivente intero ».

---

(1) « L'homme est un être conscient, cela est de toute evidence. Il ne faut néammoins pas oublier qu'une très grande partie de son activité est incosciente. La vie physiologique echappe presque entiérement aux prises de l'esprit », Worms, 59.

E concludendo: « Se l'analisi già fatta sopra è vera ed esatta, risulta che i fenomeni dell'azione muscolare detta riflessa, tanto dei muscoli striati che dei lisci e delle secrezioni sono dovuti all'irritabilità, come i fenomeni trofici di ogni tessuto vivente, i movimenti ameboidi dei corpuscoli bianchi e quelli delle cellule ciliate ». (1)

Ed è risaputo come il Sergi non intenda per irritabilità la proprietà che hanno tutti gli organismi di reagire a un' eccitàzione, nel qual senso assai lato e generale si riassumerebbe tutta la psicologia, ma in essa include soltanto ciò che i fisiologi — con a capo Claude Bernard — chiamano *sensibilità incosciente* negli organismi superiori e *irritabilità* degli infimi, perchè, secondo lui, sono al tutto identiche. Quindi in questo caso *l'aequivocatio verborum* è esclusa, chè l'irritabilità sta a indicare precisamente dei movimenti riflessi, meccanici, inconsaputi. (2)

---

(1) C. Vaulair, dopo aver passato in rassegna l'essenza del dolore in varî esseri, scrive: « Enfin, tout au bas de la série, nulle trace ne persiste de ce qui de près ou de loin rappelle le sentiment de la souffrance. Les *infusoires*, les *amibes*, les *globules blancs* du sang qui, eux aussi, sont des animalcules, gardent assurément une certaine réactivité; il se manifeste encore dans ces minuscules organismes des attractions et de répulsions nettement caractérisées. Mais il n'y a là ni plaisir ni douleur. De tous ces actes, de tous ces mouvements internes ou externes, aucun ne se rattache à une perception consciente. A peine cette impressionabilité se distingue-t-elle, comme nature et comme degré, de la lente et confuse irritabilité d'une cellule végétale ».

(2) Mario Panizza, nella seconda parte dei suoi « Nuovi elementi della psicofisiologia », considera la coscienza nelle forme ele-

IX.

Ecco quanto ha concluso nei rispetti del nostro argomento, in una sua lucida e stringente memoria, Tito Vignoli che — assimilandosi e compenetrandosi di ogni concetto nuovo nella direzione positiva e sperimentale della psicologia e, dopo averlo profondamente riflettuto, rinvigorendolo con osservazioni preziose e idee originali — fu dei primi in Italia a intravvedere l' alta portata dei principî cardinali dell' evoluzionismo e a dimostrare l' identità della legge fondamentale dell' intelligenza nel regno animale data dalla spontanea e cosciente coordinazione dei mezzi a un fine (A), precorrendo e preparando quegli studî onde acquistò tanta fama il Romanes parecchi anni dopo.

« E poichè — scrive (B) — tutta la ragione sufficiente e fondamentale di questo edifizio grandioso (la teoria delle coscienze atomiche, molecolari, plastidiari....) consiste nella conoscenza *scientifica* della cellula e de' suoi in-

---

mentari della vita, restringendosi a un piccolo saggio di psicologia cellulare. — « Se la sensibilità è una proprietà che che si manifesta nella materia vivente che abbia assunto una forma determinata, è chiaro che dev' essere *immanente* a questa forma. Il neuroplasma non si può considerare come composto di molecole nervose, ognuna delle quali sia per proprio conto sensibile, ma come un aggruppamento di molecole delle ordinarie sostanze plastiche che formano un composto chimico più complesso, nel quale si manifesta la proprietà di sentire » (53). — Cfr. Delboeuf.

gredienti, struttura, funzione e loro genesi complessiva, e toccammo con mano quanto sino ad ora noi siamo effettivamente ignoranti di tutto ciò, e comechè negli ultimi tempi, parte del denso e scuro velo che per noi li adombra ed annotta, siasi qua e là rotto, e si vadano a poco a poco ampliando gli spiragli che ci permettono di ben scorgerli al di dentro, pure sin qui il campo dello ignoto è vastissimo, sostituendosi invece ipotesi ad ipotesi, e le interpretazioni tante quanti i singoli ricercatori, se ne conclude che la citologia, su cui essi innalzano i loro sistemi, è scienza tuttora nelle fascie, e bambineggia, per quanto i volumi a lei consacrati siano legione. Onde le varie dottrine, e in specie se più ardite, cadono di per sè, per difetto di sostegno e di fatti complessivi veramente spiegati. Rispetto poi alle coscienze degli atomi, non dico verbo, perchè tutti sanno, quasi quasi anche i pargoli, che sino ad ora *scientificamente* non sappiamo che cosa essi siano, se solidi, di qual forma, se passivi, se centri di forze, e via discorrendo; onde il dotare di una qualità così cospicua ed oscura in sè, come il senso e la coscienza, soggetti, la di cui natura, origine e proprietà, ci sono assolutamente ignote, mi pare assai metafisicamente temerario ».

La conseguenza, quindi, che voglio dedurre da quanto ho detto, pare facile e palese.

Se nel domonio della psicologia dei microorganismi si poteva revocare in dubbio che dei veri e proprî atti psichici accompagnassero le principali funzioni, la mobilità, la vivacità, tutta la vitalità esuberante e appariscente, nella forza effettiva, di quegli esseri inferiori; in questo ambito della psicologia elementare delle cellule, all' opposto, c' è la certezza più ampia e più sicura che di

fenomeni psichici non si può parlare assolutamente — perchè l' irritabilità nella sua forma primordiale esula dai confini della psicologia. A volere seguire il corso delle argomentazioni di coloro che, come René Worms (59...), sostengono che la coscienza è una proprietà concomitante a ogni materia vivente, anche non differenziata come sostanza nervosa, necessariamente si cade nel mondo vago, indefinibile, pieno di nebbie ondeggianti in fantasmi multiformi della teoria del *panpsichismo* — anche splendidamente combattuta da G. Henry Lewes — e si deve, per essere logici, universalizzare la sensibilità a tutta la materia. (1)

Ma così questa teoria dell' animazione universale e diffusa, dell' *ilozoismo*, frutto del sentimento imaginoso e ardente degli uomini primitivi che con tale concezione ingenuamente si illudevano di spiegarsi il mistero perduto e indecifrabile della vita cosmica — come quella opposta rappresentata dal sistema filosofico del Descartes che attribuiva la coscienza soltanto all' uomo, e del Netter che teneva gli animali macchine prive di senso e di intelligenza, hanno rovinato in uno sterile e dannoso empirismo, sopravvanzate come furono da altre teorie, certo meno grandiose e meno aperte all' enorme soffio

---

(1) Per il Leibniz in natura non v' è regno inorganico, bensì un solo regno organico di cui i minerali, le piante e gli animali sono forme diverse. Forti di questo concetto, oggi assistiamo al risorgere di tutta una efflorescenza di studi su la vitalità della materia bruta (Thoulet; Cope di Calcutta....). Ma spesso riescono discussioni paralitiche!

della fede e del misticismo, ma in cambio più positive e rigidamente scientifiche. (1)

Per vero in fondo a questo ragionamento traluce evidente il paralogismo, o meglio, come lo chiamavano i vecchi scolastici, il « Sofisma di falsa generalizzazione », giacchè si vuole estendere erroneamente una proprietà esperimentata in un fenomeno ad altri fenomeni che non la possiedono o che almeno non si può dire rigorosamente che la posseggano. E che tale difetto logico vizii e contorca il ragionamento in discorso è evidente, perchè delle due l' una: — o non si fa più alcuna distinzione tra moti riflessi e moti coscienti e allora è logico anche, se non rispondente alla realtà pura e severa, scendere sino agli ultimi anelli dell' immensa catena fenomenica, ai loro detriti e residui vaganti, e riconoscere e attribuire la coscienza anche ai corpi inorga-

(1) « Chi si occupa della psicologia comparata, deve restare, io credo, assai sorpreso del modo curioso, come gli animali, in tempi diversi, sono stati considerati dall' arte e dalla filosofia. Difatti, ora si ritennero nientemeno che superiori all'uomo; ora si proclamarono a lui uguali; ora infine, si sostenne la loro incommensurabile inferiorità. Tre paradossi. Parrebbe che l' *homo sapiens* filosofeggiando o novellando in tal guisa, fosse quasi spinto da ragioni d' ordine sentimentale.... Preso da ammirazione per la bellezza, la forza, la intelligenza degli animali, ovvero da paura per la loro ferocia, pel simbolismo del loro nome, della loro figura o dei loro istinti, egli li avrebbe posti al di sopra di sè stesso. Preso dal timore che gli animali potessero gareggiare con lui nella lotta per la vita, egli si sarebbe vendicato negando loro qualunque traccia di psiche. Tocco, infine, da un senso di pietà o di generosità, egli avrebbe proclamata la perfetta uguaglianza tra lo spirito bestiale e l' umano.... » De Sanctis, 37.

nici; — oppure si ammette che una differenza di grado, se non di sostanza, interceda tra il semplice moto riflesso e quello cosciente, e allora bisogna fermarsi innanzi a quei fenomeni che si sono sperimentati essere rivestiti di tale proprietà.

Che differenza poi di grado soltanto e non di qualità e di carattere intercorra tra i moti riflessi e i moti coscienti nessuno pone in dubbio, ma ciò non deve assolutamente indurre alcuno a cancellare questa differenza, poichè la connessione dei fenomeni non implica menomamente confusione e compenetrazione reciproca o convergente di uno nell' altro, essendo questo inamissibile, contrario così alla realtà obiettiva dei fatti, come ai più elementari principî di un metodo rigorosamente positivo.

X.

Veniamo ora direttamente a esaminare in una analisi semplice e serena il nodo vitale della questione sostenuta, fra consensi e ostilità o sospettose ripulse, dai vigili fautori della psicologia cellulare.

La loro tesi fondamentale si riassume nella formula: — siccome la psiche dell' uomo e dell' animale è la risultante di tutto l' organismo in funzione del quale si svolge e si complica, così necessariamente gli elementi di un tale organismo che concorrono a formare questo prodotto parteciperanno della sua proprietà generale che

è di essere cosciente: le cellule di tutti i corpi avranno perciò la coscienza dei loro atti. (1)

Se non che sotto questa forma che ha tutta l'apparenza della nitida e inflessibile precisione matematica, quasi direi assiomatica, si cela uno degli errori di ragionamento più gravi. (2)

Incomincio pertanto — non turbato da distinzioni di scuole o di tendenze — a sceverare in esso quanto vi ha di veramente provato da ciò che vi è di falso e di torbido e infine di arbitrario.

---

(1) « Gli organi dei sensi, anche nel silenzio degli stimoli esterni, continuamente producono e mandano ai centri cerebrali delle sensazioni elementari (*sensazioni normali e originarie* di Riehl), e le complesse e delicate variazioni nei toni muscolari, nei moti del respiro, nelle reazioni vasomotorie ecc., intrattengono, senza tregua, svegli e operanti, i processi ideo-motori ed emozionali, e perciò, perennemente, anche in quelle zone dei centri nervosi nei quali nel momento attuale non ferve la luce della piena consapevolezza pur tuttavia non vi può essere tenebra psichica assoluta, e vi circolano e ritmicamente vi pulsano gli elementi iniziali della funzione psichica (*minimi protopsichici* o *protoestêmi* di Ardigò) e vi si fanno e si sfanno fusioni più o meno complesse e persistenti. Le ricerche recenti della psicologia confermano tutte queste dottrine, e scacciano sempre più l'incoscienza assoluta dal dominio della vita. Si trovano, in sostanza, degli *stati psichici*, e anche talvolta delle vere *fusioni psicologiche*, degli *io* più o meno rudimentali, dove anche ultimamente si riteneva che non si avessero più che, o dei movimenti di macchina bruta, o delle influenze di forze misteriose e mistiche ». Guicciardi e Ferrari, 236-7.

(2) « Le unità biologiche sono destituite, a considerarle individualm., di coscienza e di volontà, a meno che non si voglia ammettere un'incoscienza all'Hartmann, o una volontà incosciente che è proprio d'una metafisica tramontata. Non posso stare colle idee di

*
* *

È un fatto ormai accertato — non è ostentata premura di analisi dopo tanti studî e lunghe dispute — che la coscienza umana non si deve più considerare come un' entità astratta, ipostatica che si libri al di fuori e al di sopra dell' organismo individuale, ma si deve riguardare come il prodotto e la funzione di questo. È errore il considerare il fatto psichico come qualcosa di estraneo, nella sua prima radice, alle derivazioni della attività biologica, come prodotto di un potere *sui generis*. « L'anima è una funzione del corpo — scrive il Flechsig (10) — ed i fenomeni psichici sono semplicemente manifestazioni vitali ».

È un valido concetto questo ormai definitivamente acquisito alla scienza e neppure l'ombra di dubbio può rendere incerti o preoccupati sul valore di questo principio. E così non si possono respingere come destituite di valore le analisi microscopiche e chimiche delle cellule, le quali anzi rivelano la composizione della materia

---

Schopenhauer, nè di Fouillée su ciò, che ammette una volontà incosciente fin nel minerale, e che di conseguenza deve ammetterla nelle unità biologiche. Negli esseri animali, non nei primi gradi della vita, ove la loro esistenza è più simile ad una pianta che ad un animale, vi ha una coscienza, come vi ha una volontà. Ma la coscienza delle società biologiche è del totale organico, non delle unità elemantari, che non ne hanno alcuna per sè distinta; anco la volizione è dell' intero organismo. Le unità elementari concorrono alle condizioni fisiche della coscienza e della volizione, ma non ne partecipano per sè. La psiche qui è unica ed indivisa, la funzione delle forze concorrenti è completa per questa manifestazione funzionale ». Sergi (D. 27).

viva nel suo modo primordiale di essere, col farci assistere al delinearsi dei fenomeni vitali elementari, quali quelli del ricambio materiale delle cellule, dell' assorbimento, dello sviluppo, della riproduzione, dell' adattamento, dell'eredità... Queste osservazioni poi, lumeggiando in chiari schemi i fenomeni di movimento dati dal trapasso dell' energia potenziale in energia viva sotto forma di contrazione e di forza muscolare, di produzione e di elettricità, e i fenomeni di reazione a stimoli diversi che dànno origine a fatti delicatissimi — quali i *tropismi* (Engelmann, Pfeffer, Verworn) — costituenti come i primi, remoti e incerti albori di quella funzione biologica elevata che è la vita psichica, spiegano anche indirettamente, nella gran forza evocativa delle intime facoltà animali, le leggi del meccanismo della vita, che nelle cellule semplice e visibile, si acuisce, si complica e si oscura nella complessità degli organismi sviluppatisi nella lunga serie di evoluzioni.

Se non che, per esser vere e feconde, calde e ferventi di attività, non dovrebbero sconfinare, dilagando da questi giusti termini, le affermazioni contenute nella tesi principale più sopra enunciata. All' opposto, dalla constatazione di questi due fatti inconcussi e lampanti si vogliono desumere due conclusioni — luoghi comuni che si ripetono e si propagano — di cui l' una non è vera e l'altra è per lo meno ancora arbitraria.

Non è vero, infatti, in linea generale, che un prodotto qualsiasi sia dato dalla semplice, umile somma delle sue unità elementari e che le qualità che lo accompagnano e lo definiscono corrispondano all' addizione degli attributi onde si distinguono i suoi elementi. Questa disinvolta asserzione è contraddetta e abbattuta da tutti

gli ordini dei fenomeni naturali: dalla chimica in cui è dimostrato che ogni combinazione ha proprietà diverse da quelle dei suoi ingredienti, dalla fisica, dalla sociologia, poichè — per dirla col Lewes — com' è risaputo, ogni fenomeno è un fatto *emergente* e non semplicemente *risultante*, emerge e sfolgora cioè dai vincoli delle unità combinate e collegate come un *nuovo* fenomeno con caratteri proprî, specifici, inscindibili e irreduttibili.

Quindi non si conforma e non obbedisce all' energia della logica il ricavare — come fanno l' Haeckel, il Worms — dal fatto accertato che la coscienza è la derivazione, l' integrazione e il prodotto dell' intero organismo, la conseguenza che anche le parti di questa individualità saranno coscienti perchè esse, sebbene in minima parte, contribuiscono all' effettiva formazione di quelle. Anche a prescindere dai fatti che infirmano questo asserto, tale deduzione si può dire a priori errata ed ambigua, perchè la psiche umana — come ogni complesso prodotto naturale, di profonda euritmia e di non turbato equilibrio — non *risulta* semplicemente, ma *emerge* e sboccia dalla opportuna combinazione in aggregato omogeneo delle varie cellule organiche tra loro, di tal che essa — per parafrasare un celebre detto dell' Alighieri, rispetto alla lingua volgare — si può dire che *risenta dell' azione di tutte le parti dell' organismo, ma che non riposi in nessuna di queste.*

Dunque anche nel caso del momento si può applicare il principio generale di Herbert Spencer che « il carattere dell' aggregato è *determinato* dalle note caratteristiche delle unità che lo compongono », ma non quello esplicitamente presupposto dalla tesi propugnata dall' Haeckel e dal Worms, che la natura dell' aggregato

è *uguale alla somma* dei caratteri degli elementi costitutivi: — il che, come ognuno scorge, è ben differente.

Ma v'è di più: oltre tutte queste ragioni di critica logica esiste un fatto, ammesso e affermato dai biologi, che in modo deciso, netto, assoluto risolve la questione in parola. « Il tessuto nervoso — dice infatti il Sergi (A, 19), che ha una riserva formidabile di scienza e di esperienza — come altri composti di numerosi elementi, fibre e cellule, si nutrisce e si riproduce in tali elementi associati; ha quindi la sua proprietà trofica, l' irritabilità comune a ogni vivente elementare, sia associato che isolato. Sono due proprietà distinte queste due forme di irritabilità, la trofica e la sensibilità del tessuto generale, ovvero sono unica proprietà che si manifesta in due modi diversi secondo la direzione cui tende? A me sembra che non sia bene di ammettere due proprietà distinte in ogni tessuto, malgrado la sua composizione complessa; credo che si possa ammettere che la stessa unica proprietà che è l' irritabilità primordiale e insita della materia organica, sia trofica, se serve alla nutrizione e alla riproduzione del tessuto, ed allora rimane irritabilità pura e semplice com' era d' origine; è contrattilità muscolare, è sensibilità nervosa, se manifestasi come forma di tutto il complesso del tessuto: in questo caso è associazione di elementi morfologici e associazione d' irritabilità di tali elementi che assume la funzione unica del tessuto stesso ».

Dunque, come si vede, diversa è l' attività di un tessuto quando agisce come un composto coerente e quando opera nelle sue unità elementari: « il tessuto nervoso — conclude Giuseppe Sergi — ha *sensibilità propriamente detta* quanto ha attività come un composto,

ha *irritabilità* quando ha attività come elementi distinti in esso, componenti elementari, cellule e fibre ».

*
* *

Ora, dimostrato ciò che vi è di vero e di falso o irrazionale nella tesi enunciata, resta ancora da provare ciò che in essa si annida di arbitrario.

Credo che la conclusione instabile e affrettata a cui giungono i propugnatori e i propagandisti tenaci della psicologia cellulare col sostenere che anche le cellule sono coscienti delle loro funzioni e facoltà, sia non solo illegittima per l'erroneità del presupposto che essa implica, ma sia anche del tutto gratuita perchè non convalidata dai fatti, e, quel che più importa, ancora lontana dalla possibilità di poterlo essere.

La psicologia delle cellule è sorta come un riflesso ideologico della fisiologia cellulare che ora si trova — come dice il Verworn (B, 50-1), che ha sagacemente intuito il diverso vincolo emergente che le ric ongiunge — in quel periodo così cospicuo e notevole per lo sviluppo di ogni scienza che è il *momento psicologico della moda*. Stimolati e sedotti dall'attrattiva dei risultati fecondi e fortunati della fisiologia cellulare che, ansiosa e non paga della conoscenza dei fenomeni più grossolani e visibili del corpo umano, ha squarciato veramente il velo dei fenomeni vitali elementari, lo stesso scrupoloso procedimento di abile analisi si volle istituire nella psicologia col ricercare, in un ingente sforzo, nel fondo misterioso della cellula il segreto della psiche umana — astratta, fluida, incorporea —, conosciuta nelle sue ma-

nifestazioni più appariscenti, ma ignorata nelle sue parti intimamente costitutive.

Anche ritengo con Max Verworn che come nella cellula muscolare sta il segreto del ritmo cardiaco, nella cellula ghiandolare il fatto occulto della secrezione, e la cellula epiteliale e il leucocito del sangue contiene il problema della rinnovazione molecolare incessante o nutritiva — così nella cellula gangliare si nasconde, aleggiando in un' aura recondita, il mistero della psiche. E si crede tale cellula isolatamente considerata sia già sede della vita di una innata coscienza, per quanto crepuscolare e velata: nella combinazione soltanto di queste cellule e nel complesso dell' organismo umano risiede il focolaio donde si irradiano i fenomeni psichici, dai più semplici ai più complicati e rigogliosi. Comunque, questa suggestiva tesi generale — in modo esplicito dichiarata o semplicemente sottintesa nelle teorie dei sostenitori della psicologia cellulare — è sempre arbitraria perchè si basa su conoscenze malsicure e imperfette, e non si hanno i mezzi sufficienti per dimostrarla inconcussa e valida, come ora mi accingo a provarlo.

Che si possa costruire una psicologia dei microorganismi io ammetto — e in vero è facile questa concessione dopo gli studî del Verworn e del Binet — poichè anche il più semplice dei protisti è sempre un essere a sè, individualiżzato di materia vivente. Si farà questione se gli atti psichici che accompagnano le funzioni di questi piccoli fra i minimi siano più o meno coscienti, o subcoscienti o puramente riflessi, siano espressione e affermazione di volontà o vibrazione dell' energia di un' *animula vagula*, ma nell' analisi di essi v' è sempre la possibilità dell' esperimento fisiologico,

per conoscere il grado di loro psichicità, tentando di alterare ad arte e in vario modó le condizioni circumambienti in cui normalmente vivono i detti organismi, per determinare il loro modo di reagire o di comportarsi nei singoli casi; ciò che invece sembra improbabile, se non del tutto impossibile, nel dominio della psicologia delle cellule. Qui la forza viva e possente dell'idea cerca invano la sua inevitabile traduzione nei fatti. E le ragioni, se non fa velo un' illusione, mi sembrano semplici e plausibili.

Non è che io reputi veramente moderne e rispondenti alle nostre esigenze di pensiero e di sentimento le ragioni in contrario addotte da Ch. Richet (A), il quale nella nota polemica col Binet — improntata a franchezza e onestà palese — ebbe a sostenere che « per evitare ogni confusione la psicologia elementare della cellula non doveva applicarsi correttamente che alle cellule omogenee; perchè, per le cellule complesse, esseri veri, aventi degli organi, anche degli apparecchi, la psicologia doveva essere tanto complessa quanto quella degli animali completamente differenziati ». (1) Non re-

---

(1) Il Richet continua: « Les lois de l'irritabilité s'exercent dans toute leur simplicité et leur rigueur chez les êtres simples. En effet, toutes les fois qu'il s'agit d'êtres simples, ou qui, à nos moyens d'optique, paraissent simples — ce qui ne prouve pas encore rigoreusement leur simplicité — comme les bactéries p. e., l'irritabilité chimique parait être la seule loi du mouvement. Qu'est-ce donc que les mouvements de ces bactéries si merveilleusement etudiées par M. Engelmann, sinon une affinité pour l'oxygène, c'est-à-dire en somme le phénomène chimique le plus simple et le plus général qui existe dans la nature? »

puto vere queste ragioni perchè la teoria della omogeneità di struttura delle cellule è ormai da tutti abbandonata, come concezione nota e oltrepassata, e quindi la psicologia cellulare non avrebbe nessun campo riservato alle sue applicazioni.

E nemmeno mi sembra a pieno convincente Enrico Ferri (233), nella seconda parte dell'argomentazione rivolta — per incidenza — contro la psicologia dell'atomo perchè, come egli dice: « Dove c'è collettività non ci può essere l'io: e la psicologia dei microorganismi... è possibile solo, perchè, il più semplice di quei microor. è sempre una collettività federata e diversa di cellule viventi ». Se è giusta la prima parte di questo ragionamento perchè l'*io* è sempre una risultante complessa che germoglia da molti elementi psichici primordiali, non è del tutto fondata la seconda, poichè moltissime infime forme organiche sono rappresentate da una cellule unica e la dottrina dell'unicellularità è oggi universalmente accettata.

Per me invece varî e non facili a superarsi — poichè han radice, appoggio e sostegno nella realtà — sono gli ostacoli che si oppongono alla costituzione della psicologia cellulare, intesa nel senso di scienza che ha per oggetto l'anima delle cellule che formano gli elementi costitutivi di un dato organismo, in quanto ne dichiara l'essenza, ne descrive lo sviluppo, e ragiona dei suoi destini. Sono impedimenti di indole obiettiva, inerenti cioè alla materia di studio di questa nuova disciplina, e ostacoli di indole metodologica, vale a dire, dovuti al metodo che essa deve applicare.

***

Senza internarci qui nei meandri oscuri, tortuosi e difficili del problema intorno alla nozione dell' « individuo » nella biologia, (1) è noto come l' Haeckel, un vero autoctono della scienza, tra il consenso quasi unanime, distingua queste tre specie di individualità:

1) *Individuo morfologico* o *formale* — ogni manifestazione unitaria di forma che costituisce un tutto complesso in sè chiuso e formalmente continuo; un tutto i cui elementi costituenti non possono separarsi, nè dividersi in parti, senza sopprimerne il carattere essenziale;

2) *Individuo fisiologico* o *funzionale* — che l'Haeckel chiama anche *bion*, è quella manifestazione unitaria di forma che può per un tempo più o meno lungo avere in modo perfettamente indipendente un'esistenza propria, esternata in ogni caso con la più generale di tutte le funzioni, la conservazione di sè, e molto spesso anche con la funzione riproduttiva;

3) *Individuo genealogico* — il quale non è più un' unità di spazio come le due precedenti, ma di tempo ed è costituito dalla serie chiusa delle sue variazioni spaziali.

Dunque — come ben dice Giacomo Cattaneo (A, 138), che ha avuto il merito di portare il contributo della sua lucida mente in questo argomento ancora intricato — essendo dal *lato fisiologico* « individuo ogni essere che vive per sè stesso, e che ha un tale accentramento e coordinamento di funzioni che non lo si può dividere in

(1) Vedi su la questione — oltre le opere classiche di Haeckel, Cattaneo, Maggi ... — gli studi di G. Cattaneo (B), di Gustavo Bonelli, di Mario Pilo, e le pagine di G. Grasset (12 ...).

parti senza distruggerlo », come si farà a scomporne e analizzarne la psiche nei suoi elementi costitutivi dal momento che questa — come quella che è una funzione complessa dell' organismo — non si può scomporre senza distruggerla ? Le cellule fisiologicamente considerate, sono in tanto cellule, in quanto sono parti organicamente integranti di un aggregato alla cui formazione — affinchè si prolunghino, si completino e si unifichino in armonia necessaria le loro forze — insieme con la propria individualità, hanno ceduto il proprio potere di automobilità e di auto-adattamento — i due più importanti, significativi requisiti dell' intelligenza, della coscienza, in una parola, della psichicità di un organismo, come ammettono tutti i più illustri cultori della psicologia.

Ognuno, per poco che vi rifletta, s' avvede che, mentre è possibile studiare direttameute la vita psichica — per quanto embrionale, frammentaria e diciamo pure enigmatica — dei microorganismi, perchè anche il più semplice di essi, fisiologicamente considerato, presenta sempre un' individualità funzionale; non è possibile invece, o almeno non è ancora provato, che si possano indagare e penetrare gli atti psichici, siano pure primordiali, incerti e ottusi, che accompagnano la vita fisiologica di una cellula separatamente dall' organismo vivace e vitale in cui essa si nutre e funziona. Essi riescono inafferabili. Forse uno studio di questo genere su la cellula è solo possibile nelle piante, ma anche qui in parte soltanto, e senza considerare che scarsa è l' evidenza e l' energia onde nel mondo vegetale si palesano i fenomeni e le espressioni della sensibilità e del movimento.

Ma, se bene si osserva, come corollario di questa

impossibilità materiale data dalla dipendenza delle cellule tra loro e della loro conseguente coordinazione a formare un' individualità fisiologica e quindi anche psichica, vi è un' altra impossibilità di natura metodologica; si manca di ogni mezzo, di ogni strumento — fra tanti che sono veramente modelli, esempi, piccoli miracoli di perfezione — per potere gettare lo scandaglio nel fondo vasto e misterioso della psicologia cellulare. E « una impossibilità evidente, assoluta — scriveva Federico Schiller — è la sola che conti in confronto alle eterne leggi della natura ».

Prescindendo dal motodo introspettivo, che, se anche non merita tutte le accuse deboli e vacillanti mossegli contro dal Comte, dal Sully e da tutti i feroci bigotti del positivismo, in questo campo di ricerche non può fare null' altro che insegnarci a conoscere le operazioni psichiche, i loro caratteri e segni rivelatori peculiari, poichè — come giustamente osserva Alfred Espinas (195), concordando in ciò col Romanes (8) — « è evidente che un modo d' intelligenza, qualunque esso sia, non può essere compreso da noi, se non ne troviamo l' analogo nella nostra propria intelligenza », anche senza fare parola, dicevo, dell' introspezione ci viene meno ugualmente il valido aiuto del metodo obiettivo, sperimentale. (1)

---

(1) « E poichè l' uomo è la misura di tutte le cose (*homo mensura*), quello che avviene entro di noi siamo autorizzati ad ascriverlo e trasferirlo *sub conditione* agli altri uomini, da questi agli antropoidi, da questi ai restanti vertebrati, da questi agli invertebrati, da questi finalmente alle piante. — Sotto questo punto di vista l' anima si

E ciò è ovvio, perchè alla psicologia cellulare non si può applicare l'unico criterio alla stregua del quale si discernono i puri atti riflessi dagli atti psichici più complicati. « Che essi provengano — nota il Romanes — da un' azione riflessa o da una concezione mentale, i movimenti adattati non differiscono dal punto di vista obiettivo che in ciò che nel primo caso essi esigono che i meccanismi ereditarî del sistema nervoso siano conformati in modo da rispondere con dei movimenti speciali a delle eccitazioni speciali; mentre che, nel secondo caso, essi non dipendono da alcun adattamento meccanico ereditario, specialmente attribuito a delle circostanze particolari ».

---

palesa molto uniforme nelle varie sue incarnazioni. Soltanto si svolge con intensità ed energia diversa nei diversi organismi ». Delpino (B, 8).

Scrive il Luciani (B, 7): « La tendenza antropocentrica per cui tutto sembra coordinato all' uomo, considerato come il re della natura, non è meno illusoria ed erronea della dottrina geocentrica della vecchia astronomia tolemaica; tuttavia è duopo riconoscere che, limitata al mondo dei viventi, la tendenza antropocentrica, non è solamente legittima, ma inevitabile. Se dal punto di vista fisiologico abbiamo in noi il riepilogo di tutte le fasi essenziali dell' evoluzione filogenica, toccando il grado più elevato della differenziazione organica e funzionale; dal punto di vista psicologico è la nostra anima, è l' insieme dei fenomeni subiettivi che avvertiamo in noi stessi, che ci offre l' unico criterio per riconoscere induttivamente al di fuori di noi, intelligenze simili alla nostra, e gradi diversi di psichicità nei diversi gruppi dei viventi; ed è mercè l' analisi critica degli elementi esterni ed interni delle sensazioni, che ci si rivela il grande principio della *relatività della conoscenza*, che rovescia la vecchia illusoria dottrina dell' *assoluto* ».

Quale è, adunque, il criterio che l'autore di *Mental evolution in man* propone per distinguere queste due specie di atti? Ecco: « l'organismo apprende a produrre delle combinazioni nuove o a modificare le antiche secondo il risultato della propria esperienza? »

Tale è la pietra di paragone, l'*ubi consistam* permanente che ha servito al dotto psicologo in tutto il suo volume. Invero — egli dice — « se l'organismo moltiplica i suoi adattamenti, è questo un fatto che esce dai limiti dell'azione riflessa come è stata definita; gli è infatti impossibile che l'eredità abbia provveduto anticipatamente a delle innovazioni o a delle modificazioni del meccanismo dell'individuo vivente ».

Ora — domando — dato anche questo, che, come ammettono tutti, è l'unico indizio, la sola testimonianza concessa per distinguere gli atti riflessi da quelli coscienti, come si farà a porre le cellule — morfologicamente e fisiologicamente legate tra loro e in regola inscindibile coordinate e integranti nell'organismo di un essere vivente — in condizioni mai per lo innanzi da esse sperimentate, in episodi impreveduti, in modo da potere indurre dalle loro azioni, dai loro moti, l'*adattamento intenzionale, teleologico dei mezzi allo scopo?*

Che in questa maniera si possa procedere coi microorganismi che sono sempre individualità per sè stanti, si concepisce, ma che lo stesso si possa fare con le cellule di un organismo vivente « costituito da una armonica complessità intima di elementi non discontinui » (per adattare una frase del Vignoli), ancora non è stato provato e si è lontani dalla possibilità di provarlo.

Un' obiezione si potrebbe sollevare contro questo ragionamento per confutarlo e distruggerlo: dire, cioè,

che se questo modo d' argomentare è accettabile nei riguardi delle cellule, parti inscindibilmente essenziali di un organo o di un organismo, esso non si può — senza recare ingiuria alla logica — applicare alle cellule libere, sporadiche, che pullulano nei liquidi circolanti o cavitarî della massima parte degli animali, come i linfociti e i leucociti di cui è nota l' attitudine a emettere pseudopodi *per diffluenza* a mo' delle amebe e a inglobare e digerire i corpuscoli estranei che si immettono nel torrente sanguigno (*fagocitosi* di Metschnikoff). Di contro, osservo che questo fatto è incontestabilmente vero e autentico, ma esso, lungi dall' infirmare le mie argomentazioni, ne limita soltanto la portata e l' estensione, serbando esse tutto il loro valore per le cellule — e sono la ricca maggioranza — che non si trovano allo stato libero.

Ma v' è di più: l' indagine degli atti psichici di queste cellule indipendenti si può compiere solo quando il liquido in cui esse nuotano è stato asportato dall' organismo vivo — quando le cellule in massa hanno già cessato di contribuire con l' essere loro a formare una data individualità funzionale. È vero bensì che dallo studio dei caratteri che presentano in questo caso si potrà indurre il modo onde esse funzionavano nel complesso dell' organismo di cui facevano parte, ma non sarà mai questa un' induzione sicura e precisa, per la ragione che non identiche sono le condizioni nelle quali si trovano a vivere le cellule in discorso nelle due predette differenti frasi. Mancanza di esattezza che si può anche, con eguale diritto, appuntare allo studio delle « ultime forme elementari » (Virchow) d' un organismo morto, fatto allo scopo di conoscere la loro funzionalità

psichica quando quella configurazione organica era ancora in piena vita e in plastica attività.

*
* *

In ultima analisi, da ogni parte si volga, si vede come i fondamenti e le risultanze della psicologia cellulare siano ancora ciò che vi può essere di più fluttuante e di arbitrario e non possono quindi significare l' immobilità e l' intangibilità di un problema risoluto. E questo senza notare che, a volere rigorosamente ragionare alla stregua delle insidiose pretese scientifiche messe innanzi da coloro che — come pervasi da quel fervore, da quel furore, da quell' esaltazione dionisiaca che dilata quasi il senso delle cose e delle parole, e ingigantisce i più piccoli fatti ed esagera le più impercettibili sensazioni — si sono fatti banditori di tali fulgenti teorie, non dovremmo fermarci allo studio psichico delle cellule, ma procedere oltre e attribuire la coscienza alle parti componenti di queste, non solo alle plastidule — come vuole l' Haeckel —, ma anche agli atomi, mettendo capo così alla *psicologia dell' atomo*, alla dissezione anatomica della sua anima, affanno e sogno di quel brillante sociologo, studioso di rara alacrità, che ha nome Gabriel Tarde, il quale fra i primi ha enunciato questa pomposa ipotesi giustamente combattuta dal Ferri (233), come quella che, oltre essere destituita di ogni valore scientifico — ha sostenuto Tito Vignoli — in sè male dissimula anche « una contraddizione in termini, dacchè atomo è l' individuo vero e solo, cioè l' indivisibile e il semplice, ed *io* invece significa una risultante

complessa (conscia od inconscia) di molti elementi psichici primordiali ».

Comunque, anche senza credere che la psicologia cellulare sia un libro chiuso a sette suggelli — secondo la celebre espressione del Bunge — e che sia destinata a vagare in eterno nell' oceano dell' inconoscibile pel quale non abbiamo nè barca nè vele, ma di cui la chiara visione è tanto salutare che formidabile — come splendidamente disse il Littré — quanto è certo si è che essa non è ancora assisa su solidi fondamenti scientifici, atti agli sforzi insigni e ai domini superbi, e non ha rivelato i misteri indecifrabili, di esistenze celate a sè medesime, che si nascondono nelle cellule.

XI.

Giunto a questo punto con la discussione dei fatti, non so meglio conchiudere le precedenti osservazioni, che col riportare alcune pagine del Sergi (B, cap. XIV) il quale con tanto fervore di costanza si è occupato dell' argomento; esse, a mio avviso, raffigurano audacemente la sintesi di tutti gli elementi attivi della odierna psicologia.

« La sostanza viva è una evoluzione della sostanza universale, una sua specificazione con condensamento o accumulo di energia in minutissime parti prima, in agglomerazioni di tali minutissime parti dopo e

così da formare viventi composti e complessi. Gli unicellulari sono le primitive formazioni organiche individuali con caratteri ancora della sostanza universale, cioè fisico-chimiche, e meno dell' animalità e della vitalità generale. Noi abbiamo veduto che la vita e l' attività degli unicellulari si possono interpretare per mezzo delle proprietà fisico-chimiche, e della vita, che si scinde in due grandi regni, animali e vegetali; questi ultimi però per quanto progrediti e sviluppati nelle forme della vita, rimangono con i medesimi caratteri fisico-chimici insieme coi meccanici, come gli organismi primordiali ed elementari. Non avviene così dell' animalità, la quale assume nuovi caratteri fra cui quello della sensibilità. Allora nasce la psichicità, carattere che si evolve dalla meccanicità della sostanza viva, per il quale al vivente si rende nota molta parte delle modificazioni e delle alterazioni della stessa sostanza viva che trovasi a costruirlo. Così quella interiorità che dicesi coscienza e che appare misteriosa e non si vorrebbe attribuire alla stessa sostanza viva, è semplicemente un modo del fenomeno consistente nell' alterazione della sostanza vivente, nella sua primitiva apparizione, in seguito è un rivelarsi dei fenomeni d' ogni carattere, quando sia utile la rivelazione. L' essere vivente ha acquistato la proprietà di avvertire le mutazioni che avvengono in lui; ciò che non ha la pianta o il minerale, nei quali le modificazioni e le funzioni si producono automaticamente sempre, inscienti gli esseri.

« Il panpsichismo, quindi, è un assurdo e non è d' altra parte, se non un animismo trasfigurato.

« Se la vita non è un' entità, è un insieme di fenomeni, una serie di manifestazioni di energia varia-

mente trasformata; quindi non si separa dalla stessa sostanza viva, come l'energia universale non si separa dalla materia cosmica. La vita, allora, deve apparire come una realtà fenomenica, e tutti i fenomeni vitali sono forme di manifestazione della sostanza viva, che è anche energia accumulata. La vita, quindi, è una reale manifestazione dell'energia, e tutte le espressioni si equivalgono; e quindi anche tutto ciò che apparisce, è, e tutto ciò che è, apparisce.

« La psichicità è una proprietà acquisita della sostanza vivente nella sensibilità; quindi apparisce come una forma di manifestazione di essa stessa, e non un'entità; è un fenomeno, se si assume nel complesso dei fatti cui si riferisce, e prende il nome di psiche. Or, benchè la psiche, da quel che ho detto, sia una porzione della vita, come uno dei fenomeni vitali, se la consideriamo per sè, allo stesso modo che possiamo considerare altri fenomeni, cioè individuanti, essa è egualmente una realtà fenomenica, un modo di manifestazione della sostanza viva....

« Se noi ricerchiamo e vogliamo segnare nella serie animale, dagli unicellulari ai pluricellulari dove e in qual grado evolutivo incomincia la psiche, cioè a manifestarsi interiormente gli avvenimenti della vita, non riusciamo facilmente a determinare nè l'uno nè l'altro. (1)

---

(1) « Quando comincia la vita psichica nella serie dei viventi? Dove termina la natura insensibile e comincia la natura animata? — La scienza risponde che l'osservazione dimostra che la proprietà fisico-chimiche del protoplasma, come pure le sue proprietà fisiologiche, comprese nelle diverse forme di eccitabilità (nutritiva, funzionale e riproduttiva) sono essenzialmente della stessa natura nel

« Negli esseri unicellulari la manifestazione più primitiva della vita, ovvero il movimento, (1) ha carattere semplicemente meccanico senza rivelazione interiore, o coscienza, perchè negli unicellulari la sostanza viva è indifferenziata e non ha ancora tessuti con funzioni differenti; nè centro dove convengano gli eccitamenti della periferia, nè sostanza specializzata direttrice delle funzioni. Però esistono alcuni unicellulari, come la *Vorticella* e il *Poteriodendron*, i quali hanno un filamento mioide, cioè di sostanza di tipo muscolare; e funzionalmente questo filamento agisce difatti come un muscolo e si contrae. Nel *Poteriodendron* sembra evidente l'arco riflesso, se si tien conto del flagello e del filamento mioide collocati l' uno per evitare, l' altro per contrarsi, ai lati opposti della cellula che tutta intera costituisce il vivente. Diremo per questo che il P. e la V. comin-

---

mondo dei viventi. Dimostra altresì non esser possibile determinare con precisione quando i movimenti protoplasmatici cominciano ad assumere il carattere psichico, perchè tra le attività del protoplasma incapsulato delle cellule vegetali e delle uova, del protoplasma nudo dei leucociti, delle amebe e dei rizopodi in generale, e del protoplasma differenziato degli spermatozoi e degli infusori in generale, si osservano forme di passaggio continue e graduali. Ne segue che l'opinione più probabile che si possa adottare è appunto quella che abbiamo enunciata, cioè che le funzioni psichiche sieno estese ad ogni sostanza protoplasmatica, il che è quanto dire ad ogni elemento vivente ». Luciani (B, 28).

(1) Korniloff vorrebbe dimostrare che « non c' è motilità senza sensibilità! » e l'Horwicz (30) pone come fondamentale questa legge: Nessuna sensazione senza movimento — nessun movimento senza sensazione.

ciano ad avere la coscienza? No affatto; l' uno e l' altro si possono considerare come forme animali che cominciano ad avere differenti tessuti, che in realtà ancora non sono tali, se non vogliamo ammettere che i flagelli e le ciglia e anche i pseudopodi di amebe siano differenziamenti di tessuti. Del resto analoghi elementi contrattili si trovano nelle piante, siano esse complesse, come le fanerogame, e non posseggono, per ciò, una psichicità come gli animali.

« La psichicità, secondo mie convinzioni, incomincia quando incominciano ad apparire differenze morfologiche secondo le differenti energie esterne le quali agiscono su gli animali; dalle quali differenze si svolgono, poi, gli organi sensori specifici, che trovano in centri relazioni più o meno definite con gli elementi motori, cioè elementi nervosi costituiti da fibre e da cellule sensorie e motrici. Da questo momento, in cui vi può essere una coscienza rudimentale, allo svolgimento pieno e completo di organi esterni ed interni con centri composti e complessi, la psiche cresce continuamente negli animali; onde io converto l' espressione di Ippocrate; *'ανθρώπου ψυχή 'εν 'ανθρώπῳ αὐξάνεται* (la psishe dell'uomo nell' uomo crese — *De Diaeta*, VIII), in quest' altra: *ζώων ψυχή 'εν ζώοις αὐξάνεται*, cioè la psichicità aumenta negli animali con l' evoluzione della serie e diventa grande nell' uomo, dove le funzioni psichiche hanno assunto caratteri più elevati e più complicati.

« Se noi paragoniamo il regno animale col vegetale, troviamo che, malgrado la grande evoluzione da questo compiuta nelle forme e nelle varietà, pure per la psichicità esso è rimasto allo stadio primordiale degli animali e delle piante elementari. La vita nel regno ve-

getale non ha acquistato la rivelazione subiettiva delle funzioni come negli animali; ma nessun nocumento da ciò gli è venuto, chè la propagazione delle piante per discendenza e per migrazione non è inferiore a quella degli animali, mentre il loro potere di resistenza e di adattamento è maggiore. Del resto le funzioni vitali, quando si svolgono normalmente, sono incoscienti, e non hanno alcun bisogno di psichicità, mentre questa interviene nei disturbi e nei pericoli in cui può incorrere il vivente.

« La vita, quindi, è emersa dalla materia eternamente stabile ed eternamente variabile, stabile nelle sue proprietà, variabile nelle sue forme, e da una speciale combinazione di atomi, per la quale l' energia in essi si è potuta accumulare; la sua apparizione primitiva è col movimento, e la sostanza sua primordiale, il protoplasma, si esplica sempre in forme e trasformazioni di movimento. Una delle proprietà caratteristiche della sostanza viva è il potere che essa ha di riaccumulare l' energia impiegata nelle funzioni; un' altra proprietà è quella della moltiplicazione e della conservazione delle forme nell' eredità. Ciò si riferisce alla stabilità, la quale cede solo lentamente contro energie esterne più potenti che possano investire la sostanza viva. Dallo svolgimento della vita animale in forme e in caratteri più complicati e dai nuovi bisogni della conservazione sorge la psiche come un mezzo o un organo di protezione ».

XII.

La psicologia delle cellule, adunque, giunge a scomporre la complicata e astrusa anima primordiale e nascente nei suoi atti elementari delle sensazioni e da queste fa scaturire — per un giuoco di logica taumaturgica — i prodotti più delicati e più svariati dell' intelligenza e della volontà.

Ora, ci interessa grandemente l' applicazione dei principî di questa scienza a quella che Comte chiamò sociologia: applicazione che se si svolgesse entro la realtà, avrebbe un inopinato valore.

Giustamente Alessandro Groppali — nei suoi *Saggi di sociologia* — nell' indagare quali siano i caratteri fondamentali e irreducibili del fenomeno sociale, trovò che l' ultima cittadella dietro cui si trincera la scuola analogico-organica per sostenere la similarità tra il corpo sociale e quello dell' individuo è la psicologia cellulare.

Ma qual conto dobbiamo fare — dopo le considerazioni svolte nei capitoli che precedono — delle affermazioni dei sociologi asserviti alla *teoria biosociale* i quali, con una sicurezza rude, sostengono l' equipollenza perfetta tra l' organismo biologico e una società, (1) per la

(1) È curioso notare — ha messo in luce Guglielmo Ferrero (230) — come già uno storico arabo, Ibn Chaldun o Zaiduni — 1332 + 1406 — quanto si fosse avvicinato a una concezione moderna tanto discussa: l' idea dell' organismo sociale. Egli ammette che « gli imperi hanno una vita loro propria come gli uomini »;

ragione che in ultima analisi se gli individui facenti parte d' un consorzio civile hanno coscienza di questa loro partecipazione, anche nelle cellule è consapevolezza cosciente del vincolo che le lega e allaccia alla vita del tutto? Dopo aver osservato che il dominio della psicologia cellulare s' avvolge ancora nell' ombra fosca dell' *ignoramus*, se non nelle tenebre eternamente impenetrabili dell' *ignorabimus* di Emilio Du Bois-Reymond, in che considerazione si debbono tenere le ragioni dei sociologi alla De Lilienfeld che, scambiando le metafore per analogie, le analogie per simiglianze, queste per identità, insieme accomunano due fenomeni, nelle loro intima essenza e nei loro caratteri salienti, diversi e lontani? «... Si potrà obiettare — scrive (158) l' autore di *La societé humaine considerée comme organisme réel*, — noi abbiamo coscienza della nostra individualità, noi sentiamo di esistere, disponiamo di una volontà le cui decisioni sono libere ed autonome. Tutto ciò non manca forse all' organismo sociale? Risponderemo con un' altra domanda: che cosa ne sapete? I nostri ragionamenti sono quelli di una parte minima, di fronte al tutto. Ogni cellula che fa parte del nostro corpo e specialmente del

---

che essi nascono, si sviluppano e muoiono per una legge organica analoga a quella che regola l' esistenza degli organismi. « Gli imperi vivono come gli individui; crescono, giungono alla maturità, poi cominciano a declinare. Arriva alla fine l' ora della caduta, ora che nessuna forza saprebbe affrettare nè ritardare ». — Le società « sont des *êtres vivants* d' une nature particulière, mais obeissants cependant aux lois générales de la vie étudiées par la science appelée biologie ». Novicow. — Vedi anche: Bouglé, Duclaux, Goblot, Grasset (100...), Littré (348), Rabbeno, Schaffle, Spencer (B, § 214...).

nostro cervello non ragionerebbe allo stesso modo? Ciò che pensi, ciò che senta, ciò che voglia non si è presentato ad essa come all'individuo in seno alla società come un'azione libera e cosciente di fronte ad un essere la cui unità fisica le sfugge e che, a sua volta, potrebbe negare? » Dalla prosa del De Lilienfeld — così accidentale è l'associazione delle idee, e così capricciosi i paragoni dei fatti tra loro — si deduce che egli ignora che vi devono essere dei limiti e degli accorgimenti anche nei voli della fantasia!

Uno degli errori più comuni — osserva il Vignoli (D, 83), — che procede in parte dal prodigioso avanzamento e vastità delle scienze naturali, e quindi dall'indirizzo che ne proviene alle intelligenze, si è quello di confondere la scienza sociale con la biologia, o meglio affermare che veramente quella sia un capitolo della seconda, considerata nella evoluzione generale della vita psico-organica. Icilio Vanni, nel suo *Programma critico di Sociologia*, con valore combatte un tal presupposto assoluto, che vuole divenire dottrina, e trova un degno alleato nel Vignoli: « La forma propria della umana sociologia è per natura sua intrinseca, per genesi, per costituzione, elementi e scopi distinta da quelle degli animali inferiori; da tutti i modi di aggregazione, vuolsi inorganica, o biologica in generale. Per questa sola considerazione spicca manifesto l'errore di quelli che pretendono rimanersi questa scienza nell'ambito o nelle pure leggi della biologia. Che anche la sociologia umana abbia fondamento, genesi estrinseca, nutrimento e condizioni *assolute* nelle norme, impulsi e necessità biologiche, nessuno lo nega; perchè l'uomo non è che una

e la più alta estrinsecazione della vita, ed esercizio del mondo.

« Ma se, come tutte le altre specie, egli è prodotto e fattura dell' intrinseca operosità delle cose, dell' attrito, e conato obiettivi della natura, e subiettivo spontaneo via via della integrazione individua; quando egli però pervenne all' ultima e presente sua condizione fisio-intellettiva, assunse ed assume di fronte alle cose un' energia propria, e una forma di attività speciale, che lo delineano spiccatamente da tutte le altre specie, e più lo emancipano dalle leggi puramente biologiche degli organismi... » (85).

E più oltre nel suo studio, che amerei riprodurre con maggiore generosità, tanto il problema vi si disegna con pura precisione di linee e di contorni, il Vignoli (D, 98) nota che « il parificare quasi, come si fa, l' organismo sociale con quello effettivo biologico, ed assimilare l' associazione umana nei suoi modi indi variamente ordinati di esercizio gerarchico, alla disposizione anatomica e funzione fisiologica organica, identificandone la genesi, le specializzazioni, l' esercizio e l' evoluzione, è trasformare la *metafora* in cosa reale... Or tale analogia si considera sovente, anche dai sommi, come fosse identità effettiva, e così si ricade in quella insidia congenita alla nostra mente, che io discopersi in altra mia opera, cioè nel mito.... Nella consociazione cellulare ed organica, e nelle funzioni che ne risultano, si agita un principio biologico fatale, che fatalmente muove, e coordina tutte le parti, assimila e dissassimila cosmici elementi, per necessaria consonanza della natura per sè stessi preordinati all' effetto immediato; e si configura a norme d' eterni impulsi meccanici, e per leggi tanto

costanti in ciascun momento e fase, quanto quelle che governano i moti e le aggregazioni degli astri e dei loro sistemi ». (1)

***

Vediamo, tuttavia, prima di condannare così sommariamente questa tesi, se nei rispetti del nostro argomento furono addotte delle prove solide e convincenti.

Il Durkheim si limita — in una recensione all' *Introduction à la Sociologie* di Guillaume De Greef — a osservare che il cervello, non creando, ma concentrando soltanto la vita psichica — « suivant un mot célèbre, ce n'est pas lui qui pense, mais le corps tout entier, » — la coscienza si troverà diffusa per tutte le cellule e però l'analogia tra queste e i cittadini d'uno stato si sosterrà ugualmente. « On dira que cette conscience est bien obscure et bien rudimentaire ; qu'elle n'est qu'une partie infime de la conscience collective de l'être vivant. Mais la conscience de l'individu est, elle aussi, une très modeste fraction de la conscience sociale, et l'analogie se soutient par cela même. Que saisissons-nous de la vie sociale à la quelle nous participons ? Bien peu

(1) « Ogni animale è la somma di vitali unità, ognuna delle quali ha in sè il completo carattere della vita . . . Un corpo organico, un individuo, vegetale o animale, rappresenta una specie di economia sociale, *un organismo in comandita*, un aggregato di particolari esistenze, le une dalle altre dipendenti, in modo però, che ogni elemento (cellula) ha per sè stesso una particolare attività, e che, quantunque riceva l'eccitamento alla sua attività dalle altre parti, la propria funzione deriva da sè stesso ». Virchow, cap. I.

de chose, et à mesure que les sociétés deviennent plus complexes, une part plus grande nous en échappe ».

René Worms non si è accontentato di questa semplice proposizione generale, ma, dedicando alla questione un paragrafo (II) della sua opera, ha voluto raccogliere anche delle prove che incontrastatamente ne dimostrassero la veridicità. Ecco i fatti addotti (63): « la possibilità per una parte dell' encefalo di supplire un' altra parte distrutta ; la funzione coordinatrice dei movimenti (la quale suppone sempre una certa coscienza) lasciata parzialmente al cervelletto, al midollo, ai gangli simpatici ; infine, sino per le più umili cellule, questo fatto notevole che esse sanno scegliere, nell' insieme delle sostanze nutritive portate dal sangue, quelle che convengono meglio al loro temperamento — facoltà di discernimento rudimentale che non può essere del tutto incosciente ». (1)

Dopo quanto ho detto circa il metodo di osservazione dei fatti psichici nel dominio della psicologia cellulare, mi pare superfluo avvertire come questi fatti non

(1) Vi è anche la *teoria del polizoismo* o *del monadismo multiplo*, che concepisce le cose nel modo seguente : « Ogni cellula cerebrale possiede la propria coscienza individuale, della quale ogni altra cellula nulla sa, perchè ogni coscienza individuale è *ejettiva* rispetto a tutte le altre. Però, fra le cellule, ve n' è una centrale o *pontificale* a cui aderisce la nostra coscienza. I fatti di tutte le altre cellule influenzano fisicamente questa archi-cellula ; e poichè tutte producono il loro effetto su quest' ultima, si può dire che si *combinino* in essa. Questa archi-cellula è infatti uno di quei mezzi esterni, senza dei quali vediamo che non si può avere alcuna fusione, nè alcuna integrazione fra un certo numero di cose ». James, 144.

escano minimamente dall' ambito dei moti riflessi, per la ragione che la nutrizione delle cellule è un puro fatto fisico-chimico e il potere di sostituzione vicariante e la funzione coordinatrice non depongono in favore della presenza vigile della coscienza.

Infatti non è semplicemente sofistico il supporre che una parte del cervello, fatta cosciente che la sua vicina è stata asportata, si accinga di moto proprio a sostituirla — così come sul ponte di una nave in rotta si sostituiscono di buon accordo tra loro i varî comandanti? In qual guisa può provare il Worms la possibilità della consapevolezza della sua funzione surrogatrice da parte di quella circonvoluzione cerebrale adibita alla sostituzione compensativa?

Sempre infine, come si scorge, ci troviamo innanzi, quando ne analizziamo le ragioni di fatto, a un' affermazione brusca e recisa non sostenuta da prove irrevocabili: l' ipotesi non è sancita dall' esperienza.

Anche il Novicow — per citare soltanto i maestri più ascoltati in questo arringo, — il quale tenta nel suo volume su la *Coscienza e volontà sociali*, con mirabile acume, la costruzione di una teoria organica della società, ha spezzato una lancia in favore della medesima tesi del Worms, sostenendo (cap. IV) che « se ciascuna cellula del corpo animale non avesse una coscienza particolare, sia pure oscura e limitata quanto si voglia, mai si sarebbe potuto formare una coscienza generale nell' aggregato intero ». (1)

---

(1) « Scegliete una proposizione di 12 parole e 12 uomini, e dite una parola a ciascun uomo; poi mettete questi uomini in fila o fatene un gruppo, e dite ad ognuno di essi di pensare con la

Io — se il lettore ricorda — ho ribattuto, e mi lusingo vittoriosamente, questa argomentazione del Novicow quando ho dimostrato l' erroneità del postulato che ammette essere la natura di un aggregato eguale alla somma dei caratteri dei suoi elementi, soffermandomi in special modo a provare come esso sia falso anche nei limiti della biologia e della psicologia. Quindi, essendo fallace il presupposto, per conseguenza necessaria e fatale, *a fortiori*, sarà errato anche il corollario che Giacomo Novicow ne ricava, dicendo che « ogni cellula del nostro corpo possiede un certo grado di coscienza » simile a quella che hanno gli individui componenti una società : il che, come ho ripetuto a sazietà, attende ancora di essere esaurientemente dimostrato.

Pure nell' ultimo congresso di sociologia, tenuto a Parigi nel luglio del 1897, si ripercosse l' eco affievolita di questo vivo dibattito, ma intorno ad esso non si accalorarono gli studiosi con quello stesso ardore con cui disputarono circa gli altri principali fondamenti della teoria analogico-organica, la quale ricevette ufficialmente, in quel memorabile convegno, il definitivo colpo di grazia che l' ha atterrata. E così lo sforzo estremo dei sociologi della scuola in discorso per dimostrare la verità del loro assunto cardinale va a rompersi contro lo scoglio — mirifica fata morgana — della psicologia cellulare non ancora scientificamente costituita.

---

maggiore intensità possibile alla propria parola : non ne risulterà certo mai alcuna coscienza del senso di tutta la proposizione » W. James, 131.

*
* *

E la conclusione? Ognuno può ricavarla e dedurla dalla agevole eloquenza dei fatti; più che eccitare il pensiero al miraggio, le fantasie alle visioni, gli spiriti ai sogni di problemi che — ricchi di atteggiamenti e vibranti di promesse — seducono, affascinano e suggestionano, si rivolga l' ingenuo e ansioso sguardo psichico ad altre questioni scientifiche, altrimenti utili e proprie alla vita moderna, che restano a risolvere, e che contengono in sè nuovo germe di storia e forse impensato lievito di gloria.

APPUNTI BIBLIOGRAFICI

Ardigò R.: Opere filosofiche. — Padova, Draghi, 1897.
Asturaro A.: Gli ideali del positivismo e della filosofia scientifica (discorso). — Genova, 1892.

Baglioni B.: Il metodo positivo nella psicologia. — Civitanova, 1897.
Becterew: Bewusstsein und Hirnlocalisation (trad. dal russo). — Leipzig, 1898.
Bernard Cl.: Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux. — Paris, 1878-9.
Binet A.: Le féthicisme dans l' amour ecc. — Paris, 1891, 2ª ediz. (contiene « La vie psychique des micro-organismes »).
Bonelli G.: *a*) Sulla nozione d' individuo in biologia. — Rivista di filosofia scientifica, diretta da E. Morselli; sett. 1884.
— *b*) Individuo e gruppo in biologia. — ibid., ottobre 1885.
Bordeau L.: Le problème de la vie, Essai de sociologie générale. — Paris, Alcan, 1901.
Borzì A.: Gli attributi della vita e le facoltà di senso nel regno vegetale (discorso inaugurale). — Palermo, 1894.
Bostwick A.: La base della vita. — Everybody' s Magazine, novembre 1901 (si occupa della teoria di Bütschli).
Bouglé: Le procés de la sociologie biologique. — Revue philosopl., diretta da Th. Ribot, Paris, 1901, II, 121.

Cattaneo G.: *a*) Embriologia e morfologia generale. — Milano, Hoepli, 1895.
— *b*) Le forme fondamentali degli organismi. — Riv. di filosofia scientifica, 1883.
Chatin J.: La cellule animale, sa structure et sa vie. — Paris, Baillière, 1892.
Claparède Ed.: Les animaux sont-ils conscients? — Revue phil., 1901, I.

D'Alfonso N. R.: La psicologia nel sistema delle scienze. — Roma, 1897.
Delage: *a*) La structure du protoplasme et les théories sur l'hérédité et les grands problèmes de biologie générale. — Paris, 1895.
— *b*) Année psychologique. — Paris, 1895, II.
Delanne G.: L'évolution animique. Essais de psychologie physiologique suivant le spiritisme. — Paris, Chaumel, 1897.
Delboeuf J.: Théorie générale de la sensibilité. — Revue scient. 1875, 97.
De Lilienfeld P.: L'organismo sociale è un superorganismo? — La Riforma sociale, vol. VI, 10 agosto 1896.
Delpino F.: *a*) Pensieri sulla biologia vegetale. — Pisa, 1867.
— *b*) Il passato, il presente e l'avvenire della psicologia (discorso). — Bologna, 1888.
De Roberty E.: L'idée de l'évolution et l'hypothèse du psychisme social. — Revue philos., 1898, N. 7.
De Sanctis S.: I sogni. Studi psicologici e clinici di un alienista. — Torino, Bocca, 1899.
Duclaux E.: Sociologie et biologie. — Revue scient. 30 déc. 1899, XII, 833.
Durante F.: Trattato di patologia e terapia chirurgica. — Roma, 1895.
Durkheim E.: Revue philos., Paris, 1886 décem., 661.

Espinas A.: *a*) Des sociétés animales. — Paris, Baillière, 1878,
— *b*) L'évolution mentale chez les animaux. — Revue philos. 1888, N. 1.

Faggi A.: *a*) Il problema fondamentale della psicologia. — Firenze, 1893.
— *b*) Monadologia e sociologia. — Riv. di storia e filos. del diritto, Palermo, 1897, N. 5-6.
Ferrero G.: Un sociologo arabo del secolo XIV. — La Riforma soc., vol. VI, 25 ag. 1896.
Ferriere E.: La Vie et l'Ame. — Paris, Alcan, 1888.
Ferri E.: Difese penali e studi di giurisprudenza. — Torino, 1899.
Fouillée A.: Le mouvement idéaliste et la réaction contre la science positive. — Paris, Alcan, 1896.

Goblot Ed.: Essai sur la classification des sciences. — Paris, Bibl. de phil. contem., 1898.
Grasset. J.: Les limites de la biologie. — Paris, Alcan, 1902.
Groppali A.: Saggi di sociologia. — Milano, 1899 (contiene « I caratteri fondamentali del fenomeno sociale »....).
Guicciardi G. e Ferrari G. C.: Il lettore del pesiero Iohn Dalton. Contributo alla psicologia delle piccole percezioni e dei movimenti minimi. — Riv. sper. di Freniatria ...., Reggio Emilia. 1898, XXIV, 185.

Haeckel E.: Essais de psychologie cellulaire. — Paris, 1880.
Henneguy L. F.: Leçons sur la cellule. Morphologie et réproduction. — Paris, 1896.
Hertwig O.: La vita delle cellule e l'organismo delle società umane. — Deutsche Revue, Stuttgart, maggio 1903.
Horwicz: Psychologische Analysen auf physiologischer Grundlager, Ein Versuch zur Neubegründung der Seelenlehre. — Erster Theil Halle 1872, Zweiter Theil Erste Hälfte, Halle 1875, Zweite Hälfte Magdeburg 1878.

Jaja F.: L' intelligenza degli animali inferiori. — Riv. di filosofia e scienze affini, Bologna, 1903.
James W.: Principi di psicologia. — Milano, 1901.
Jennings: La psicologia di un protozoo. — American Iournal of Psychology, 1900.

Korniloff: Ueber die Veränderungen der motorischen Functionen bei Störungen der Sensibilität. — Deutsche Zeitschrift fur Nervenheilkunde, 1898, fasc. 3-4.

Le Dantec F.: *a*) Le déterminisme biologique et la personnalité consciente. — Paris, 1897.
— *b*) Théorie nouvelle de la vie. — Paris, 1896.
Lewes G. H.: Problems of life and mind. — London, 1879.
Littré E.: De la condition essentielle qui sépare la sociologie de la biologie (in « La science au point de vue philosophique »). — Paris, 1873.
Luciani L.: *a*) La fisiologia e la scienza sociale (discorso inaugurale). — Siena, 1880.
— *b*) I preludi della vita (id.). — Firenze, 1892.
— *c*) Fisiologia dell' uomo. — Milano 1901 . . .

Maggi L.: Protistologia. — Milano, Hoepli, 1893, 2ª ed.
Marchesini G.: Il simbolismo nella conoscenza e nella morale. — Torino, Bocca, 1901.
Mosso A.: Materialismo e misticismo (discorso). — Torino, 1895.

Novicow G.: Conscience et volonté sociales. — Paris, 1897.

Osborn E. F.: Dai Greci a Darwin. Disegno storico dello sviluppo dell'idea dell' evoluzione. — Torino, Bocca, 1901.

Panizza M.: *a*) Le tre leggi. Saggio di psicofisiologia sociale. — Roma, 1899.
— *b*) I nuovi elementi della psicofisiologia. — Roma, 1898.
— *c*) La fisiologia del sistema nervoso e i fatti psichici. — Roma, 1897. 4ª ed.
Pilo M.: Le unità e le pluralità morfologiche. — Riv. di fil. scient., febbr. 1886.

Rabbeno U.: Dei rapporti fra la biologia e la sociologia. — Riv. di fil scient. 1883, II, N. 5.
Richet Ch.: *a*) Le vie psychique des micro-organismes. — Revre phil., Paris, 1888, N. 2, 220.
— *b*) Essai de psychologie générale. — Paris, 1887.
Romanes G. J.: L' intelligence des animaux. — Paris, 1887.

Schaeffle: La struttura e la vita del corpo sociale. — Torino, 1881.
Schiattarella: Spiegazione analitica del fenomeno ereditario. —
Sergi G.: *a*) Il piacere e il dolore. Teoria scientifica della sensibilità. — Milano, 1894.
— *b*) La psiche nei fenomeni della vita. — Torino, Rocca, 1901.
— *c*) L' origine dei fenomeni psichici e la loro significazione biologica. — Milano, 1885.
— *d*) La sociologia e l' organismo delle società umane (pref. all' « Introduz. di sociologia » di H. Spencer). — Milano, 1881.
Spencer H.: *a*) Prémières principes. — Paris, 1871.
— *b*) Principes de Sociologie. — Paris, Alcan, 1883-91.

Tarde G.: Les crimes des foules. — Lyon, 1892.
Thoulet: La vie des minéraux. — Rev. scient. 1885, IX.
Troilo E.: Misticismo moderno. — Torino Rocca, 1899.

Vanlair C.: Le mystère de la douleur. — Revue des deux mondes, LXXI, 15 ag. 1901.
Verworn M.: *a*) Psicho-physiologischen Protisten-Studien. — Jena, 1889.
— *b*) Fisiologia generale. — Torino, Bocca.
Vignoli T.: *a*) La legge fondamentale dell' intelligenza nel regno animale. — Milano, 1877.
— *b*) Il determinismo biologico e gli epifenomeni psichici. — Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Sc. lett. ed arti, serie 2ª, XXX, 1897.
— *c*) Peregrinazioni psicologiche. — Milano, Hoepli, 1895.
— *d*) Peregrinazioni antropologiche e fisiche. — Milano, Hoepli, 1898.
Virchow R.: La patologia cellulare. — Milano, Vallardi, 1864.

Worms R.: Organisme et société. — Paris, Giard et Brière, 1896.
Wundt G.: Compendio di psicologia (trad. di L. Agliardi). — Torino, Clausen, 1900.

DEL MEDESIMO AUTORE

In corso di stampa:

Dizionario di botanica generale — Ulrico Hoepli, Milano

In preparazione:

La virtù ereditaria